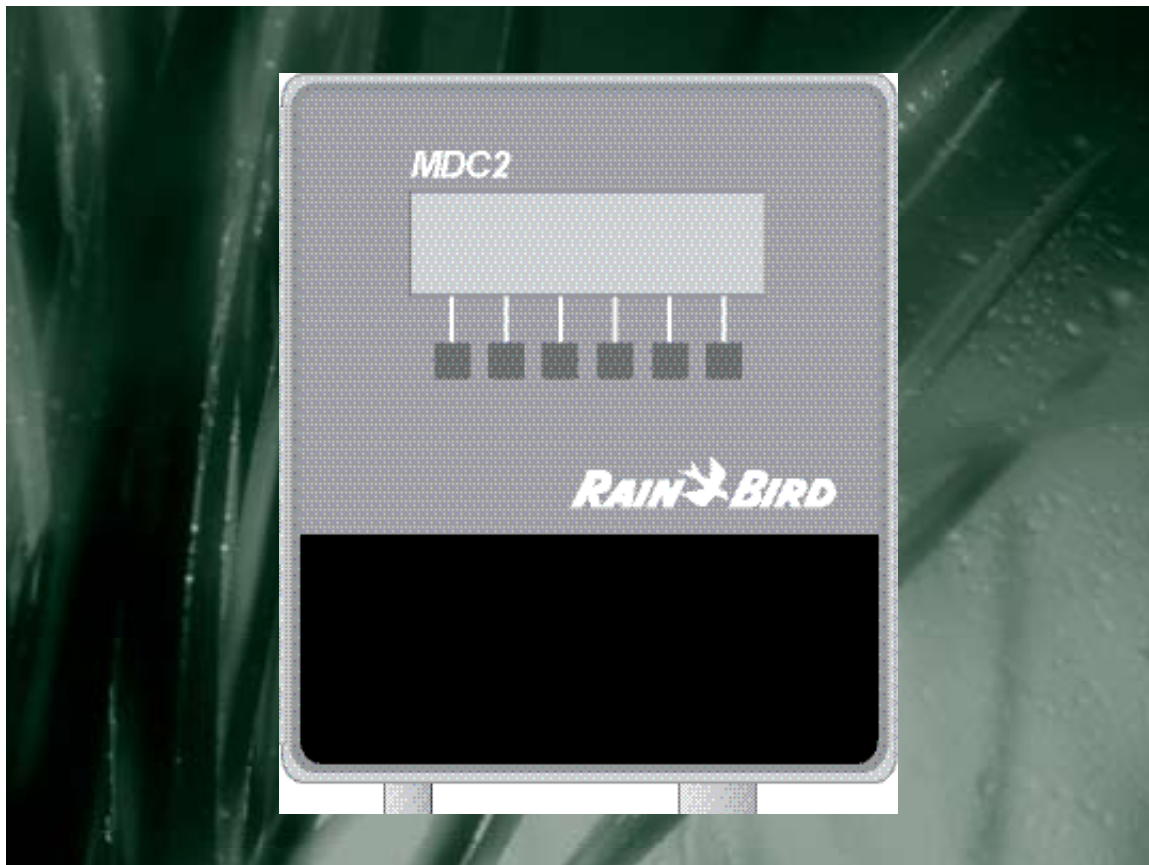




Steuergerät MDC2



Sicherheitshinweise

Warnung!

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheitshinweise, einschließlich von Warnhinweisen und Warnmeldungen. Um richtigen Betrieb sicherzustellen und zusätzliche Unkosten zu vermeiden, müssen Sie dieses Handbuch sorgfältig durchlesen, bevor Sie beginnen, das Steuergerät zu installieren oder zu betreiben.

Der Betrieb dieses Geräts in Wohnbereichen kann Störungen beim Radio- und Fernsehempfang verursachen. Die von diesem Gerät ausgestrahlte Funkfrequenz liegt innerhalb der Grenzwerte für ein Computergerät der Klasse B laut Beschreibung in den FCC-Vorschriften Part 15, Subpart J.

In diesem Handbuch verwendete Sicherheitshinweise und Symbole:

Um Ihnen zu helfen, wichtige Informationen schnell zu finden, einzugrenzen und zu verstehen, verwendet dieses Handbuch die folgenden Symbole und Schreibweisen:



Dieses Symbol gibt kritische Informationen an. Das Symbol warnt Sie spezifisch vor einer elektrischen Gefährdung und mahnt den Installateur oder Bediener zur **VORSICHT**, da er gefährlich hohen Spannungen ausgesetzt sein kann.



Dieses Symbol gibt nicht elektrische, aber kritische Informationen an. Das Symbol mahnt Sie zur allgemeinen **VORSICHT** und Nichtbeachtung kann zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.

Warnung!

Dies steht für eine **Warnung** und gibt Handlungen an, die Geräte beschädigen könnten.

Hinweis:

Dies bezeichnet einen **Hinweis**, der hilft, eine bestimmte Anweisung klar zu stellen.

Inhaltsverzeichnis

In diesem Handbuch verwendete Sicherheitshinweise und Symbole:.....	ii
Willkommen bei Rain Bird®.....	1
Die MDC-Steuergeräte.....	1
Einführung.....	1
Besondere Funktionen.....	2
Lieferumfang.....	3
Montage des Steuergeräts.....	5
Vorbereitung.....	5
Standortauswahl.....	5
Installation.....	5
Benötigte Teile.....	7
Vorbereitung des Steuergeräteschranks für Strom- und Feldverkabelung.....	8
Wandmontage des Steuergeräts.....	9
Anschluss des Steuergeräts.....	10
Anschluss des Zwei-Leiter-Kommunikationskabels.....	10
Erdung des Steuergeräts.....	11
Anschluss an die Hauptstromquelle.....	11
Anschluss an einen optionalen Sensor.....	13
Installation von Programm- und Erweiterungsmodulen.....	14
Batterieaustausch.....	15
Programmierung und Betrieb.....	17
Vertraut machen mit dem Steuergerät MDC2.....	18
Erste Schritte.....	19
Hauptbedienbildschirm.....	20
Einrichtung Ihres Systems.....	22
Länderauswahl.....	22
Festlegen der Datum-/Uhrzeitformate.....	23
Ventiltypenauswahl.....	25
Benennung der Feld-Decoder.....	25
Defekte Decoder.....	28
Eingabe von Pumpen-/Hauptventilinformationen.....	28
Aktivieren von Regen- oder Alarmsensoren.....	29
Einrichtung eines Sensor-Decoders.....	30
Programmieren eines Sensor-Decoders.....	30
Einrichtung eines Hilfssensors.....	32
Fenster ohne Beregnung.....	33



Inhaltsverzeichnis, Fortsetzung

Einstellung der Schalteinstellungen.....	34
Umschalten des Alphabets.....	34
Einschalten eines installierten Regensensors.....	34
Einschalten eines installierten Alarmsensors.....	35
Einstellen von Gesamtdurchflussalarmen.....	35
Löschen aller Daten.....	36
Testen von Leitungsdecodern.....	37
Testen der Funktion der Decoder.....	37
Testen der Sensor-Decoder.....	38
Leitungsüberwachung.....	39
Suche eines Kurzschlusses in der Anlage.....	40
Anzeigen der Logdaten.....	40
Erstellung von Berechnungsabläufen.....	41
Einstellung der Schritte für jedes Programm.....	42
Einrichten von Schritten.....	42
Einfügen eines Schritts zwischen zwei Schritten.....	43
Löschen von Schritten.....	44
Auswahl der Tage.....	44
Auswahl einer Startzeit.....	45
Einstellung des Wasserbudgets (WB).....	46
Einstellen der Programme auf Aktiv oder Passiv (A/P).....	46
Programmierung der Berechnung an bestimmten Tagen und Daten.....	47
Wiederholen und Unterbrechen von Programmen.....	47
Einrichtung eines automatischen Testprogramms.....	48
Bedienung der Berechnungsprogramme.....	49
Starten automatischer Berechnungsprogramme.....	49
Aktivieren eines Decoders im Automatikbetrieb.....	50
Aktivieren eines Berechnungsablaufes im Automatikbetrieb.....	51
Manuelles Starten eines Berechnungsablaufes.....	52
Manuelles Aktivieren eines Decoders.....	54
Manuelles Stoppen eines aktiven Decoders.....	54
Verstehen der Sensorwarnsymbole.....	55
Erfassung eines Kurzschlusses.....	55
Verwendung des Steuergeräts mit einem PC.....	57
Verknüpfung Ihres PCs und Steuergeräts.....	58
Installation der Rain Bird® MDC PC-Software.....	59
Einrichtung einer Kommunikationsverbindung.....	59

Inhaltsverzeichnis, Fortsetzung

Prüfen von Datum und Uhrzeit	61
Beobachtung des Steuergerätstatus	61
Verwendung der MDC PC-Software	62
Datenabruf	62
Bearbeiten von Einrichtungsdaten	62
Konfigurieren der Sensor-Decodereinstellungen	64
Konfigurieren des Ein/Aus-Sensor-Decoder-Alarmzustands	65
Konfigurieren der generischen Sensor-Decoder	65
Konfigurieren der Durchfluss-Sensor-Decoder	66
Hauptpumpenstörungsalarm	66
Löschen der Einrichtungsdaten	67
Bearbeitung von Beregnungsabläufen	67
Löschen eines Beregnungsablaufs	68
Löschen aller Beregnungsabläufe	69
Bearbeiten des globalen Wasserbudgets	69
Senden von Daten zum Steuergerät	69
Handbetrieb	70
Manuelles Starten eines Decoders	70
Manuelles Starten eines Beregnungsablaufs	71
Abruf von Überwachungsinformationen	72
Liste defekter Decoder	72
Erstellen einer Logdatei	73
Anzeigen einer Logdatei	73
Sichern der MDC-Datenbank	74
Wiederherstellen einer Datenbank	74
Drucken von Einrichtungs- und Beregnungsdaten	75
Firmware-Upgrade	75
Verlassen des Fernzugriffsfensters	75
Störungen verstehen	77
Ursachensuche	77
Störungssuche und -behebung	77
Erklärung grundlegender Verfahren zur Störungssuche und -behebung	78
Störungssuche und -behebung in der Anlage	79
Störungssuche und -behebung bei Feldbedienungseinheiten (optional)	87
Störungssuche und -behebung bei Innenbauteilen des Steuergeräts	88
Austausch des Steuergeräts	89
Fehlersuchanleitung für das Decodersystem	90



Inhaltsverzeichnis, Fortsetzung

Anhang I 91
Umrechnungstabelle von Standard- auf Militärzeit..... 91

Anhang II.....93
Auswahl elektrischer Codes für Magnetspulen 93
Ändern der Schaltcodes 95

Anhang III 97
Tipps zur Einrichtung von Hauptventilen und -pumpen..... 97
Verwendung eines Decoders mit einer Pumpe..... 97
Verwendung eines Decoders mit einem normal geschlossenen (NC) Hauptventil 98
Verwendung eines Decoders und Relay-100 mit Druckwächter 99
Verwendung der städtischen Wasserversorgung mit Hauptventil (NC oder NO)..... 100

Anhang IV 101
Sensoren und Alarme 101
Sensormaßeinheiten..... 101
Alarmauslöser..... 101
Alarmaktionstyp..... 102
Alarmaktionskennung 102

Anhang V.....103
Freedom-Systemschnittstelle 103
FREEDOM™-Systembefehle..... 103

Anhang VI 105
Schnittstelle zur Feldbedienungseinheit 105
Installation der Feldbedienungseinheit..... 106

Anhang VII 107
Anleitung zum Upgrade vorhandener MDCs auf Version 2.0 107

Anhang VIII 109
Informationsbogenbeschreibungen für MDC-Steuergerät 109

Glossar 113

Serviceinformationen 115

Garantie.....Rückseite innen



Einführung

Willkommen bei Rain Bird®

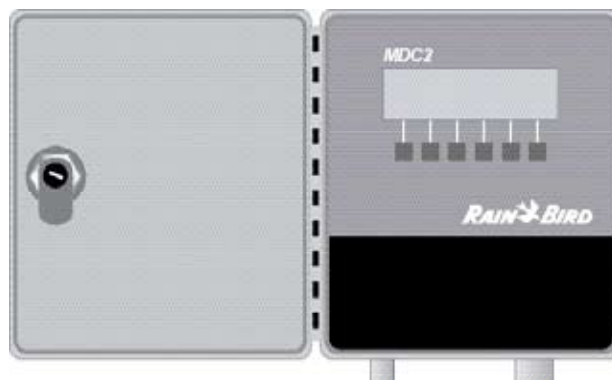
Vielen Dank für den Kauf Ihres neuen Rain Bird® Steuergeräts nach neuestem Stand der Technik. Seit mehr als sechs Jahrzehnten hat Rain Bird® die Bewässerungsindustrie bei der Erfüllung aller Ihrer Ansprüche im Bereich Wassermanagement angeführt, indem wir Produkte und Dienstleistungen höchster Qualität auf dem Markt bereitstellen. Ihr neues Rain Bird® Steuergerät wurde konzipiert, Ihnen lebenslange Bewässerungssteuerung vor Ort zu geben.

Die MDC-Steuergeräte

Die MDC-Reihe von Steuergeräten sind Systeme, die den Bedarf von Landschaftsgärten und Rasen umfassend bewältigen, indem Sie Ihnen die Möglichkeit geben, alle Beregnungsfunktionen von einem zentralen Standort aus zu steuern. MDC-Steuergeräte nutzen **Beregnungsabläufe**, um die Tage, Uhrzeiten und Länge jedes Ventilbetriebs zu steuern.

Sobald Sie **Beregnungsabläufe** und andere Befehle programmieren und abspeichern, überträgt das MDC diese Informationen über einen Zwei-Leiter-Kommunikationsweg (MAXI-Kabel) zu zahlreichen Decodern in der gesamten Beregnungsanlage. Die Decoder arbeiten auf Kommando vom Steuergerät und aktivieren Magnetspulen an verschiedenen Ventilen, Hauptventilen und Pumpen.

Das Steuergerät MDC2 nutzt ein Programmmodul, das bis zu 50 Ausgänge (Decoder) unterstützt. Das Steuergerät besitzt ebenfalls Steckplätze für drei Erweiterungsmodule. Jedes Erweiterungsmodul unterstützt zusätzlich 50 Ausgänge. Dies bedeutet, dass Sie Ihr Steuergerät MDC2 konfigurieren können, sodass es 50, 100, 150 und 200 Ausgänge unterstützt.



Einführung, Fortsetzung

Besondere Funktionen

Das Steuergerät MDC2 lässt sich an der Wand montieren und hat die folgenden besonderen Funktionsmerkmale:

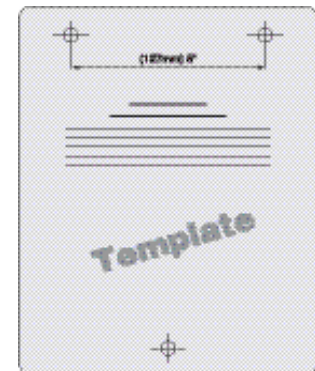
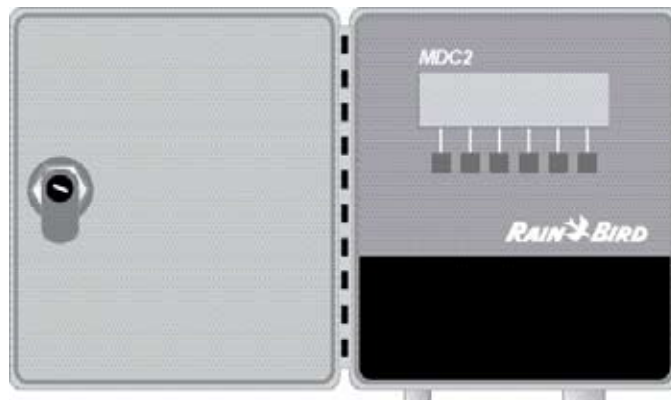
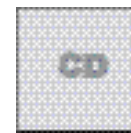
- ✓ Rostgeschützte, korrosionsbeständige Konstruktion
- ✓ Wetterfestes Gehäuse ermöglicht Montage des Steuergeräts innen oder außen
- ✓ Speichert bis zu 10 getrennte **Berechnungsprogramme** und 1 Zusatzprogramm (kein Berechnungsprogramm; **Programm** startet Pumpen nicht)
- ✓ Jedes **Programm** unterstützt bis zu 100 Schritte (einzelne Befehle, die ein **Programm** erstellen)
- ✓ Jedes **Programm** kann bis zu 6 Mal pro Tag gestartet werden
- ✓ Jedes **Programm** wird in einem 14-tägigen Rhythmus **ausgeführt**
- ✓ Eingangsklemmenanschlüsse für Regen- oder Alarmsensor
- ✓ Ausgangsklemmen für 3 Kommunikationskabel
- ✓ Kommunikationskabel zur Unterstützung von Durchfluss- und Hilfssensoren
- ✓ Steckplätze für 3 Erweiterungsmodule vorgesehen, die bis zu 200 Decoder mit Einzelausgang unterstützen (MDC2)
- ✓ Einfach zu benutzendes Menüverzeichnissystem
- ✓ Diagnose zum Test von Decodern, Abläufen und Kurzschlussresultaten
- ✓ Option zur Auswahl unter 5 Sprachen (US Englisch, Britisches Englisch, Spanisch, Französisch und Deutsch)
- ✓ Hintergrundbeleuchtung bedeutet leicht ablesbare LCD-Anzeige
- ✓ Serielle Kommunikationsschnittstelle und Modem ermöglichen Programmierung des Steuergeräts über PC
- ✓ Software ermöglicht Fernprogrammierung und -überwachung über PC

Einführung, Fortsetzung

Lieferumfang

Bitte prüfen Sie, ob Sie alle Teile auf der Liste haben. Falls Teile fehlen oder beschädigt sind, wenden Sie sich an Ihren Rain Bird®-Händler.

- 1 Vormontiertes Steuergerät in Kunststoffwandgehäuse
- 2 Tasten
- 1 Installations- und Betriebsanleitung
- 1 Bohrschablone
- 1 Garantiekarte für dreijährige Garantie
- 1 MDC Software-CD



Installation

Dieses Kapitel der Anleitung erklärt die Montage Ihres neuen Steuergeräts MDC2 an der Wand, den Anschluss der Verkabelung, die Installation von Programm- und Erweiterungsmodulen und den Austausch der Batterie.

Montage des Steuergeräts

Vorbereitung

Warnung! Stellen Sie vor der Installation Ihres Steuergeräts sicher, dass der Bereich rund um Sie frei von Schmutz und Staub ist und dass Ihre Arme und Hände sauber sind. Dies vermeidet Verschmutzung der Innenteile des Steuergeräts.

Warnung! Lassen Sie kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in Kontakt mit einem Teil im Gehäuse kommen.

Standortauswahl

Bei der Auswahl des besten Standorts zur Installation Ihres wandmontierten Steuergeräts berücksichtigen Sie bitte die folgenden Aspekte:



Sie müssen dieses Steuergerät gemäß geltenden Elektroinstallationsvorschriften installieren.

VORSICHT

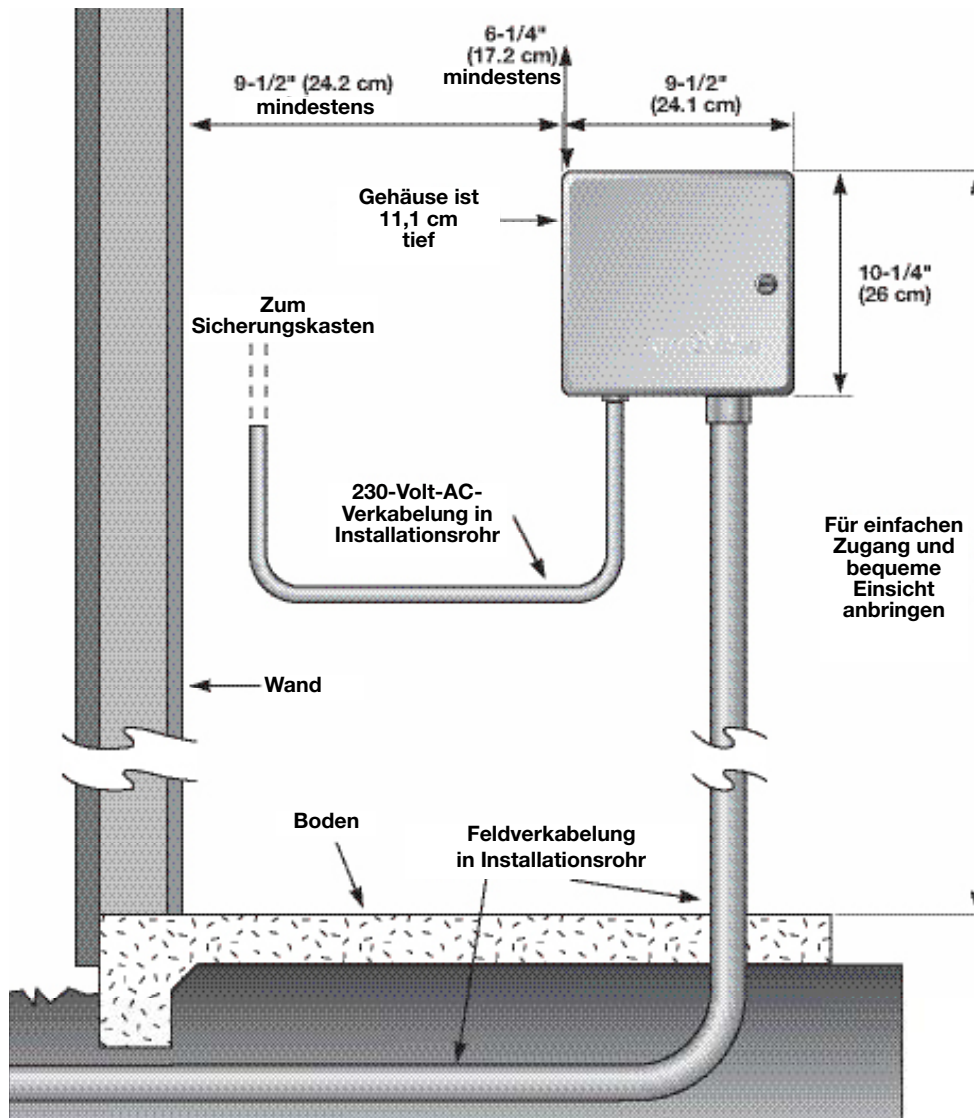
- ✓ Das Gehäuse des MDC2-Steuergeräts ist wasserfest, daher können Sie es im Freien oder in Innenräumen montieren.
- ✓ Wählen Sie einen vor Vandalismus geschützten Bereich, an dem der Benutzer das Steuergerät einfach erreichen kann. Rain Bird® empfiehlt, das Steuergerät auf Augenhöhe in einem Haustechnikraum zu platzieren.

Warnung! Wählen Sie einen Montageort, der mindestens 4,6 m von Motoren mit hoher Stromaufnahme, wie Klimaanlage, Kühlschränken oder Poolpumpen, entfernt ist, um elektromagnetische Störungen zu minimieren.

- ✓ Wählen Sie einen Standort, der Zugang zu einer 230-Volt-Netzstromversorgung hat.
- ✓ Montieren Sie das Steuergerät auf einer flachen, stabilen und senkrechten Fläche. Lassen Sie ausreichend Abstand für Installationsrohre der elektrischen Anschlüsse an der Unterseite des Gehäuses.
- ✓ Lassen Sie einen Mindestabstand von 24,2 cm für die Scharniertür des Gehäuses, damit sie ganz nach links aufschwenken kann.
- ✓ Lassen Sie einen Mindestabstand von 17,2 cm über der Gehäusetür, damit Sie den Scharnierstift zur Wartung des Steuergeräts einfach entfernen können.



Installation, Fortsetzung



Typische Installation bei Wandmontage

Installation, Fortsetzung

Benötigte Teile

Vor Beginn der Installation benötigen Sie die folgenden Werkzeuge und Geräte:

- ✓ Schlitzschraubendreher
- ✓ Kreuzschlitzschraubendreher
- ✓ Flachklingschraubendreher
- ✓ Kombizange
- ✓ DBY-Kabelverbinder
- ✓ Hammer
- ✓ Erdungsband
- ✓ Zwei-Leiter-MAXI-Kabel (2,5 mm²)
- ✓ Zwei-Leiter-MAXI-Kabel (1 mm²)
- ✓ Blanker Erdungsleiter 6 mm² oder 10 mm²
- ✓ Bandmaß
- ✓ Abisolierzange
- ✓ Lüsterklemmen
- ✓ Markierungsstift
- ✓ Elektroböhrer (oder Schlagböhrrmaschine bei Installation in Mauerwerk oder Betonwand)

Installation, Fortsetzung

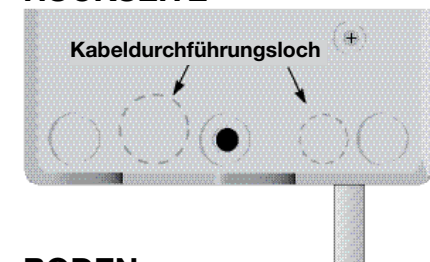
Vorbereitung des Steuergeräteschranks für Strom- und Feldverkabelung

Hinweis: Sie können vier vorgestanzte Kabeldurchführungs Löcher am Steuergerätegehäuse entfernen, um das Einführen der Kabel zu erleichtern. Zwei dieser Kabeldurchführungs Löcher befinden sich auf der Rückseite (um Kabel durch eine Wand zu führen) und zwei an der Unterseite (um Kabel durch den Boden des Gehäuses zu führen).

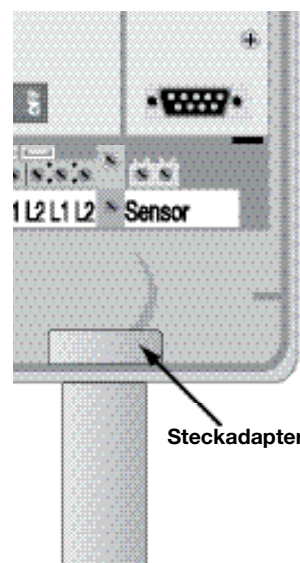
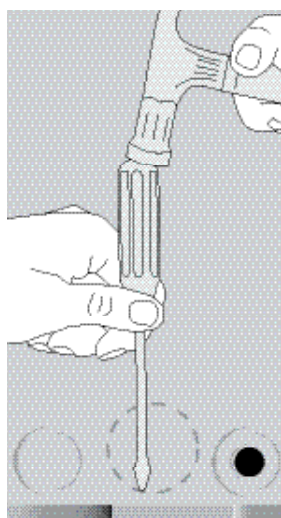
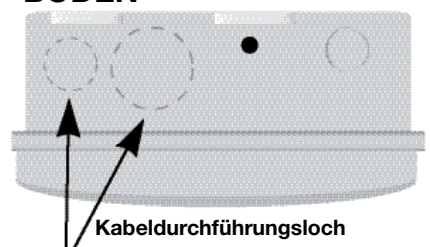
Zum Heraus klopfen des Kabeldurchführungsloches setzen Sie das Gehäuse auf eine feste Oberfläche mit der Rille auf Sie zeigend. Arbeiten Sie sich mit einem Schlitzschraubendreher rund um die Rille vor und klopfen Sie dabei fest auf das Kabeldurchführungsloch.

In ein Loch an der Unterseite des Gehäuses passt ein 2,6-cm-PVC-Steckadapter zur Montage eines PVC-Installationsrohrs. Sie können seine Größe auf 3,2 cm erhöhen, indem Sie das Kabeldurchführungsloch heraus klopfen. Wenn Sie ein Kabel mit 2,5-mm²-Querschnitt oder größer verwenden, benötigen Sie ggf. das größere Loch. Wenn Sie die Kabel durch die Bodenlöcher führen, müssen Sie Installationsrohre montieren. Schieben Sie das Installationsrohr durch das Loch und befestigen Sie es mit einem Steckadapter oder anderen Installationsrohrverbindern.

RÜCKSEITE



BODEN



Installation, Fortsetzung

Wandmontage des Steuergeräts

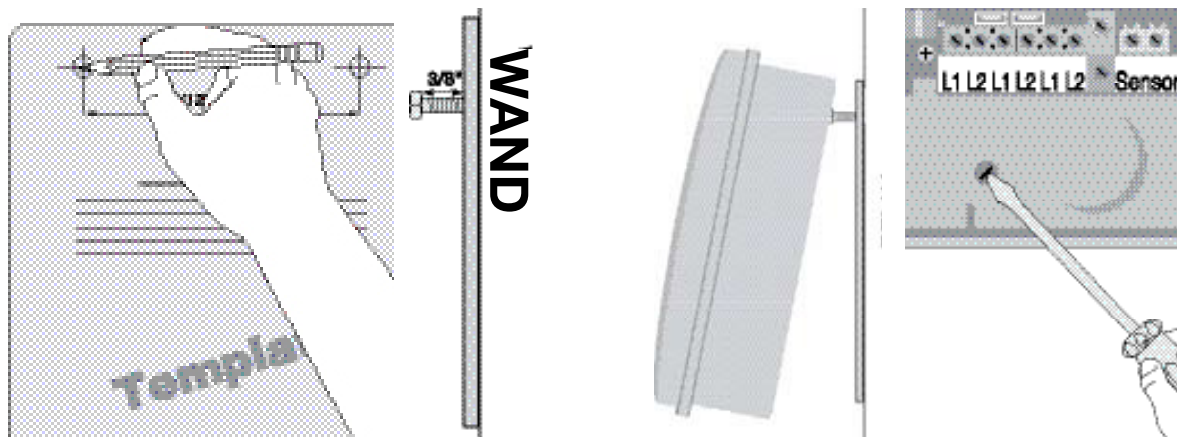
Hinweis: Das Steuergerät MDC2 hat vier Montagelöcher an der Rückseite des Gehäuses. Drei Befestigungsschlitze in der Nähe der Oberseite und eine runde Öffnung am Boden.

Hinweis: Verwenden Sie die Befestigungsschlitze links und rechts an der Oberseite des Gehäuses, um das Steuergerät auf einer flachen Wand zu montieren. Verwenden Sie den mittleren Befestigungsschlitz, um das Steuergerät an einem schmalen Gewindestift zu montieren.

1. Setzen Sie die Bohrschablone auf Ihre Montagefläche. Stellen Sie sicher, dass sie waagrecht ist und markieren Sie die oberen Bohrlöcher. Bei Montage an einem Gewindestift markieren Sie das Bohrloch in der Mitte des Gewindestifts.
2. Bohren Sie die Löcher und verwenden Sie die entsprechenden Stopfen oder Befestigungselemente.
3. Schrauben Sie die entsprechenden Montageschrauben ein und lassen Sie etwa 9,5 cm zwischen den Schraubenköpfen und der Wand.

Hinweis: Die benötigten Befestigungselemente und jeweilige Schrauben hängen von der Montagefläche ab (d. h. Holz, Zement, Mauerwerk, Trockenbau usw.).

4. Schieben Sie das MDC-Gehäuse über die oberen Schrauben.
5. Bei Montage an einem Gewindestift schwenken Sie die Gehäusetür und Frontplatte auf. Markieren Sie die Position des unteren Bohrlochs und heben Sie dann das Steuergerät ab. Versuchen Sie nicht, das untere Loch durch das Gehäuse zu bohren.
6. Bohren Sie das untere Loch und befestigen Sie das Gehäuse wieder.
7. Befestigen Sie den Boden des Gehäuses mit einer Schraube und drehen Sie diese ganz ein.



Installation, Fortsetzung

Anschluss des Steuergeräts

Es gibt drei Arten von Anschlüssen, die Sie an Ihrem MDC2-Steuergerät herstellen müssen. Hierzu gehören:

- Anschluss des Zwei-Leiter-Kommunikationskabels
- Erdung des Steuergeräts und
- Anschluss an die Hauptstromquelle

Hinweis: Sie können ebenfalls einen optionalen Sensor anschließen, der Beregnung bei Regen oder bei feuchtem Erdboden verhindert.

Dieser Abschnitt der Anleitung enthält Anweisungen für alle drei Arten von Grundanschlüssen und den optionalen Sensoranschluss.

Hinweis: Wenn Sie einen Feld- oder Sensor-Decoder installieren, entnehmen Sie weitere Informationen dem Poster **MDC2- und Decoder-Installation**.



VORSICHT

Alle Kabel müssen gemäß geltenden Elektroinstallationsvorschriften installiert und angeschlossen werden.

Hinweis: Sie können Kabel durch die Löcher am Boden des Gehäuses oder durch die Kabeldurchführungslöcher an der Rückseite des Gehäuses führen. Wenn Sie die Kabeldurchführungslöcher verwendet, müssen Sie die unbenutzten Löcher im Boden unbedingt abdichten. Wenn Sie die Kabel durch die Bodenlöcher führen, müssen Sie Installationsrohre montieren. Schieben Sie das Installationsrohr durch das Loch und befestigen Sie es mit einem Steckadapter oder anderen Installationsrohrverbindern.

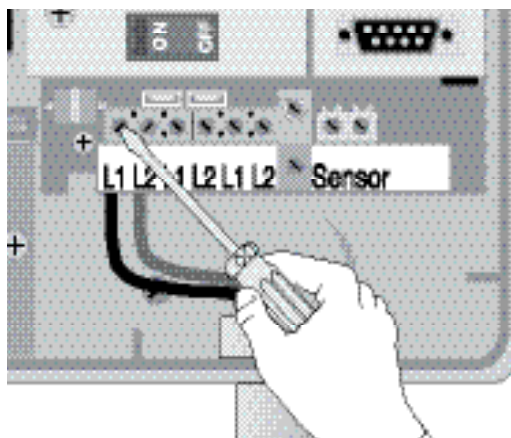
Anschluss des Zwei-Leiter-Kommunikationskabels

Hinweis: Sie können bis zu drei getrennte Zwei-Leiter-Kommunikationskabel (Pfade) anschließen. Das verwendete Kommunikationskabel muss für unterirdische Verwendung zugelassen sein. Rain Bird® empfiehlt die Verwendung von MAXI-Kabel, 2,5 mm², als Zwei-Leiter-Kommunikationskabel.

Warnung! Installieren Sie Kommunikationskabel nicht im gleichen Installationsrohr wie die Kabel zur Hauptstromquelle.

Zum Anschluss des Kabels:

1. Führen Sie das Zwei-Leiter-Kommunikationskabel durch das Installationsrohr und in das Steuergerät.
2. Entfernen Sie etwa 15 cm des Kabelaußenmantels und isolieren Sie etwa 16 mm an den Enden der beiden Adern ab.
3. Verwenden Sie einen Flachklingenschraubendreher, um die Kabelenden an einen Satz L1- und L2-Klemmen anzuschließen. Ziehen Sie an den Kabeln, um sicherzustellen, dass die Verbindungen fest sind.



Installation, Fortsetzung

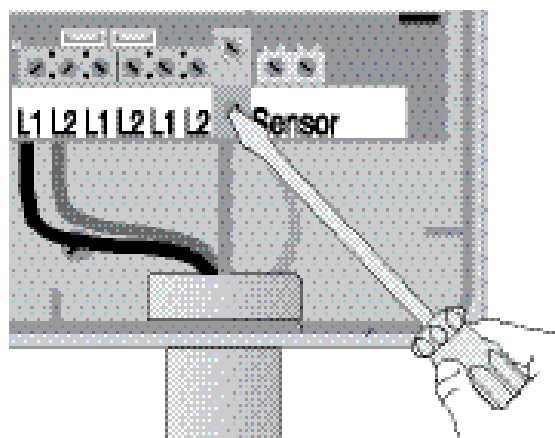
Erdung des Steuergeräts

Das Steuergerät MDC2 verfügt über integrierten elektrischen Überspannungsschutz. Damit dieses System funktioniert, müssen Sie das Steuergerät ordnungsgemäß erden.

Warnung! Schließen Sie das Steuergerät mit mindestens einem Kabel mit blanken Adern der Größe 10 mm² oder 6 mm² an das Erdungsnetz an. Das Kabel muss so kurz und so gerade wie möglich sein. Wenn Sie das Steuergerät nicht auf einen maximalen Messwert von fünf Ohm erden, verfällt die Garantie.

Zum Anschluss des Erdungsleiters:

1. Lösen Sie die Schraube an der Kupfererdungsklemme und schieben Sie das Ende des Erdungsleiters in die Klemme. Ziehen Sie die Schraube fest, um ihn zu befestigen.
2. Führen Sie den Erdungsleiter durch das gleiche Installationsrohr wie für das Kommunikationskabel und schließen Sie ihn an Erde an.



Anschluss an die Hauptstromquelle

Die drei Netzeingangsadern für einen normalen 230-Volt-AC-Transformator sind schwarz, weiß und grün. Sie finden diese Adern im Hochspannungsfach unten links im Steuergerätgehäuse.



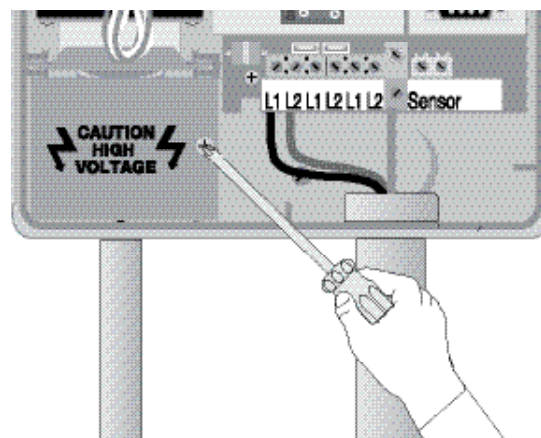
Stellen Sie sicher, dass die gesamte Versorgungsspannung **AUS** ist, bevor Sie diese Adern anschließen, um Stromschlag zu verhindern. Ein Stromschlag kann schwere Verletzungen oder den Tod verursachen.



Alle elektrischen Anschlüsse und Kabelführungen müssen gemäß Elektroinstallationsvorschriften erfolgen.

Einführen der Stromkabel:

1. Suchen Sie den Hochspannungsfachdeckel, entfernen Sie die Schraube und schwenken Sie den Deckel auf.



Installation, Fortsetzung

2. Führen Sie die 230-V-Stromkabel durch ein getrenntes Installationsrohr in das Hochspannungsfach ein.

Hinweis: Sie können die 230-V-Strom- und Transformator Kabel ebenfalls in einer Anschlussdose anschließen, die sich außerhalb des Steuergerätgehäuses befindet.

ODER

Führen Sie die 230-Volt-Stromkabel durch die 6,35-mm-Kabeldurchführungsbohrung an der Rückseite des Gehäuses. Sie müssen ebenfalls das gerillte Loch in der Faserplattenauskleidung des Hochspannungsfachs ausschneiden.

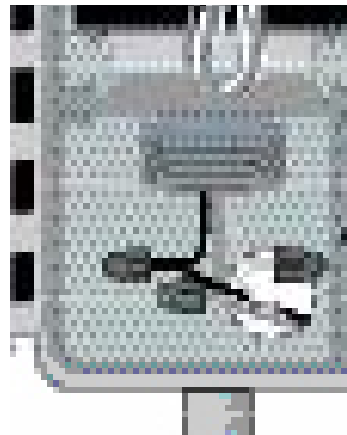
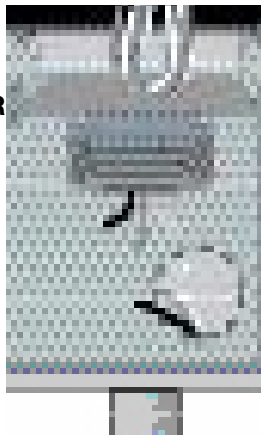
Zum Anschluss an die Hauptstromquelle:

1. Etwa 12 mm der Isolierung an den Enden der Stromkabeladern abisolieren.

2. Die schwarze (spannungsführende) Ader mit zugelassenen Lüsterklemmen an die schwarze Ader des Transformators, die weiße Ader (Nullleiter) an die weiße Transformatorader und die grüne Ader (Erdung) an die grüne Transformatorader anschließen.
3. An den Verbindungen ziehen, um sicherzustellen, dass sie fest sind, dann den Hochspannungsfachdeckel schließen und die Schraube wieder eindrehen.



ODER



Installation, Fortsetzung

Anschluss an einen optionalen Sensor

Das Steuergerät MDC2 ermöglicht den Anschluss eines optionalen Sensors. Das Steuergerät arbeitet mit jedem offenen oder geschlossenen Schaltersensor.

Warnung! Die Kabel, mit denen Sie das Steuergerät an den Sensor anschließen, müssen für unterirdische Verwendung zugelassen sein. Rain Bird® empfiehlt die Verwendung eines Zwei-Leiterkabels (1 mm²), das lang genug ist, um das Steuergerät einfach erreichen zu können.

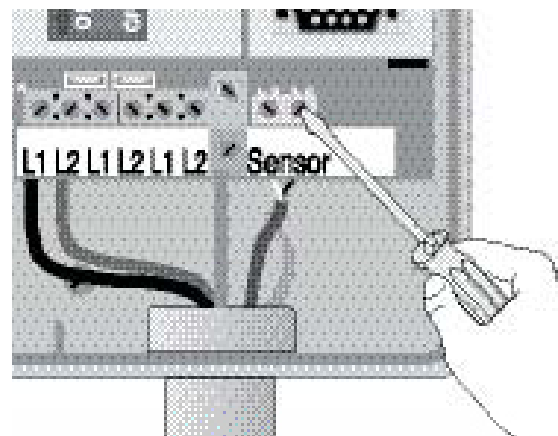
Warnung! Installieren Sie das Sensorkabel im gleichen Installationsrohr wie das Kommunikationskabel und den Erdungsleiter. Das Installationsrohr für das Stromkabel darf nur die Stromkabel enthalten.

Anschluss des Sensorkabels an das Steuergerät:

1. Entfernen Sie etwa 15 cm des Kabelaußenmantels und isolieren Sie etwa 16 mm an den Enden der beiden Adern ab.

2. Schließen Sie das Zwei-Leiter-Kabel mit Lüsterklemmen an die Sensoradern im Ventilkasten an.
3. Schützen Sie alle unterirdischen Spleiße mit DBY-Anschlüssen. Stecken Sie die Lüsterklemmen in die DBY-Kabelverbinder und schließen Sie die Lücke eng. Stecken Sie die Kabelverbinder in das Ventilgehäuse.
4. Führen Sie das Zwei-Leiter-Kommunikationskabel, das von den Sensoradern führt, durch ein Installationsrohr und in das Steuergerätgehäuse. Verwenden Sie das gleiche Installationsrohr wie für das Kommunikationskabel.
5. Schließen Sie mithilfe eines Flachklingenschraubendrehers die Sensorkabeladern an SENSOR-Klemme 1 und SENSOR-Klemme 2 im Steuergerät an. Ziehen Sie an den Kabeln, um sicherzustellen, dass die Verbindungen fest sind.

Die Montage und Verkabelung Ihres neuen Steuergeräts MDC2 ist hiermit beendet.



Installation, Fortsetzung

Installation von Programm- und Erweiterungsmodulen

Das Steuergerät MDC2 nutzt ein Programmmodul, das bis zu 50 Ausgänge (Decoder) steuert. Das Steuergerät unterstützt ebenfalls bis zu drei Erweiterungsmodule (MDC/M50D), die jeweils zusätzliche 50 Ausgänge steuern. Durch Ergänzung von Erweiterungsmodulen können Sie also das Steuergerät MDC2 konfigurieren, sodass es 50, 100, 150 und 200 Ausgänge steuert. Die maximale Zahl von Ausgängen, die das Steuergerät in jeder Kombination über eine, zwei oder drei separate Zwei-Leiter-Kommunikationsleitungen handhaben kann, ist 200.

Warnung! Bei der Arbeit mit Programm- oder Erweiterungsmodulen immer ein Erdungsband verwenden, um elektrostatische Entladung zu vermeiden, die die Module beschädigen kann.

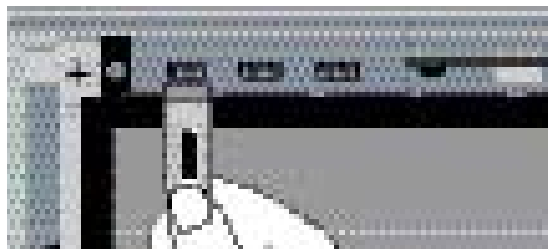
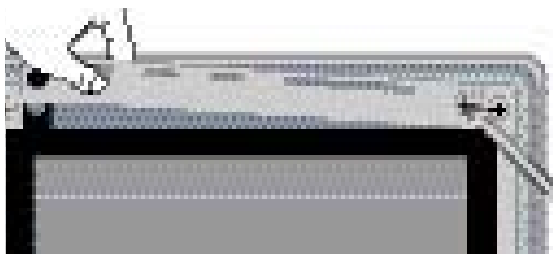
Warnung! Vor dem Hinzufügen oder Entfernen eines Moduls immer das Steuergerät ausschalten.

Hinzufügen oder Austausch eines Programm- oder Erweiterungsmoduls:

1. Die zwei Schrauben und Sicherungsscheiben zur Befestigung der Führungsschiene mit einem Kreuzschlitzschraubendreher entfernen. Darauf achten, die Sicherungsscheiben nicht zu verlieren.
2. Zum Entfernen eines abgenutzten Moduls dieses an seiner Lasche greifen, vor- und zurückbewegen und gleichzeitig nach oben ziehen.
3. Das neue Modul an seiner Lasche halten, sodass die Rückseite des Moduls zur Oberseite des Gehäuses zeigt.
4. Ein 10-pol. Erweiterungsmodul fest in eine der drei entsprechenden Buchsen auf der Leiterplatte einstecken. Das Programmmodul ist größer und passt nur in eine Buchse.

Warnung! Beim Einstecken eines Programm- oder Erweiterungsmoduls in eine MDC-Buchse bitte auf seine Ausrichtung achten. Sicherstellen, dass die Rückseite der Minileiterplatte des Moduls zur Oberseite des Gehäuses und nicht zum Anzeigebildschirm zeigt. Falsches Einstecken der Module beschädigt das Steuergerät zwar nicht, das Steuergerät funktioniert jedoch nicht einwandfrei.

5. Bringen Sie nach Einbau der Module die Führungsschiene wieder an.



Installation, Fortsetzung

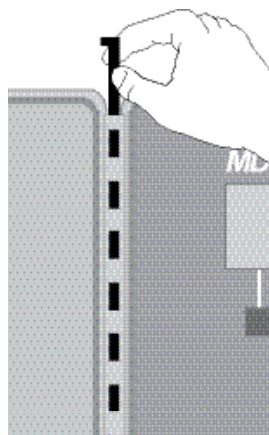
Batterieaustausch

Das Steuergerät MDC2 hat eine integrierte Lithium-batterie als Reserve und zur Speicherung des Programmspeichers. Bei normalem Gebrauch sollte die Batterie mindestens 10 Jahre halten. Die Batterie austauschen, wenn das Steuergerät MDC2 die programmierten Informationen nicht mehr speichert.

Warnung! Die Bauteile im Steuergerät MDC2 sind empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung. Durch Verwendung eines Erdungsbands können Sie helfen, elektrostatische Entladung zu vermeiden, die Geräte beschädigen kann.

Zum Austausch der Batterie:

1. Nehmen Sie die Steuergerätgehäusetür von ihren Angeln, indem Sie die Tür öffnen und dann den Metallstift nach oben aus dem Scharnier heraus drücken. Stellen Sie die Tür und den Stift beiseite.

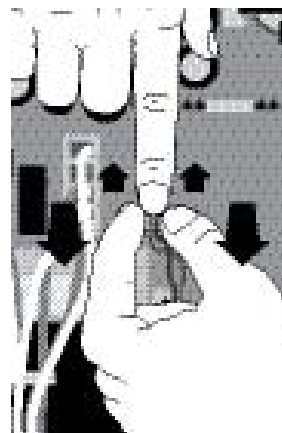


2. Schrauben Sie die Frontplatte ab und entfernen Sie sie. Legen Sie die Frontplatte beiseite.



Schalten Sie das Steuergerät aus und schalten Sie die gesamte Spannungsversorgung zum Gerät an der Netzspannung **AUS**, bevor Sie weiter vorgehen, um Stromschlag zu vermeiden. Ein Stromschlag kann schwere Verletzungen oder den Tod verursachen.

3. Entfernen Sie die fünf Schrauben, Sicherungsscheiben und Metallclip mit einem Kreuzschlitzschraubendreher. Heben Sie das Display und Steuermodul vorsichtig so weit wie es die Anschlusskabel zulassen an.
4. Lösen Sie den Zwei-Leiter-Kabelstrang von der Platte, indem Sie den Kabelverbinder greifen und gerade nach oben ziehen.



Installation, Fortsetzung

5. Öffnen Sie die Arretierungen an den drei Flachbandkabeln, indem Sie die Arretierungen von den Kabeln abschieben. Trennen Sie die Flachbandkabel, indem Sie die breiten Seiten der Kabelverbinder greifen und den Kabelverbinder vorsichtig von der Platte abziehen. Legen Sie das Modul beiseite.
6. Heben Sie die Lithiumbatterie mit einem Flachklingschraubendreher aus ihrem Fach und ersetzen Sie sie mit einer neuen Batterie. Die Plusseite muss nach oben zeigen.

Warnung! Entsorgen Sie die leere Batterie gemäß geltenden Vorschriften.

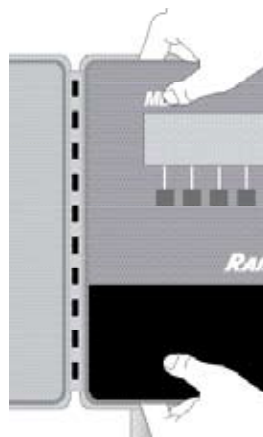
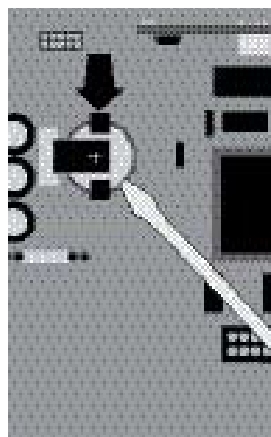
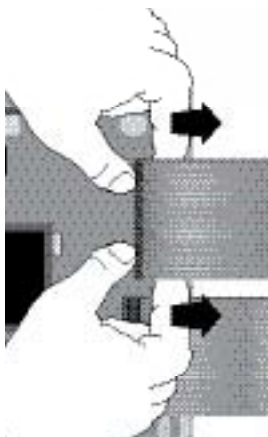


Bei falschem Umgang mit der Batterie kann sie explodieren. Batterie nicht entladen, zerlegen oder verbrennen.

Zum Wiederausammenbau des Steuergeräts:

1. Schließen Sie die drei Flachbandkabel wieder an, indem Sie jeden Kabelverbinder fest in seinen Schlitz auf der Platte schieben. Eine kleine Lasche an der Seite des Kabelverbinders gleitet in einen Schlitz an der Buchse, sodass jeder Kabelverbinder nur auf eine Weise passt. Fest drücken, um die Arretierungen einzurasten.
2. Den Zwei-Leiter-Kabelstrang in seinen entsprechenden Platz auf der Karte einstecken. Er passt nur auf eine Weise.
3. Das Display- und Steuermodul wieder anbringen und Schrauben, Sicherungsscheiben und Clip wieder befestigen.
4. Die Frontplatte des Steuergeräts wieder anbringen.
5. Die Frontplatte anschrauben.
6. Die Netzstromversorgung zum Steuergerät einschalten und das Steuergerät einschalten.

Hinweis: Bei Austausch der Batterie müssen Sie das Steuergerät MDC2 neu programmieren.



Programmierung und Betrieb

Mithilfe der Tasten am Steuergerät können Sie das Steuergerät MDC2 für automatischen Betrieb einrichten. Sie können das Steuergerät auch manuell betreiben, ohne die eingestellten **Programme** zu ändern.

Dieses Kapitel zeigt Ihnen die Verwendung der Steuergerätetasten und enthält Schritt-für-Schritt-Anleitungen zur Einrichtung des Steuergeräts passend für Ihre Anforderungen.



Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

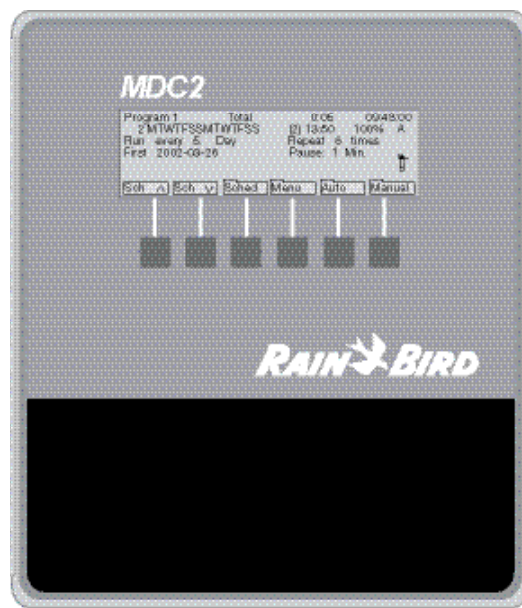
Vertrautmachen mit dem Steuergerät MDC2

Bevor Sie die Programmierung oder Bedienung Ihres Steuergeräts MDC2 beginnen, nehmen Sie sich einen Moment Zeit, sich mit dem Steuergerät vertraut zu machen. Der EIN/AUS-Schalter des Geräts befindet sich hinter der abnehmbaren Platte. Nach dem Einschalten des Steuergeräts können Sie mit den Tasten durch die verschiedenen Anzeigebildschirme und Funktionen am LCD navigieren.

Die meisten Bildschirme zeigen eine Reihe von Aufschriften am unteren Rand. Diese Aufschriften geben die jeweilige Funktion der Taste unter jeder Aufschrift an. Die Aufschriften wechseln von einem Bildschirm zum nächsten und das Gleiche gilt für die Funktion der Tasten. Aufschriften mit Registerkarten enthalten Untermenüs.

Eine Hintergrundbeleuchtung erhellt das Display, während Sie die Tasten bedienen. Sobald Sie stoppen, bleibt die Hintergrundbeleuchtung etwa 70 Sekunden lang an und schaltet sich dann aus. Die Informationen sind noch immer auf dem Display, dieses ist jedoch nicht beleuchtet. Betätigen einer Taste schaltet die Hintergrundbeleuchtung wieder ein.

Hinweis: Sie müssen zuerst die Hintergrundbeleuchtung einschalten (eine Taste drücken), bevor Sie das Steuergerät bedienen können.



Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Erste Schritte

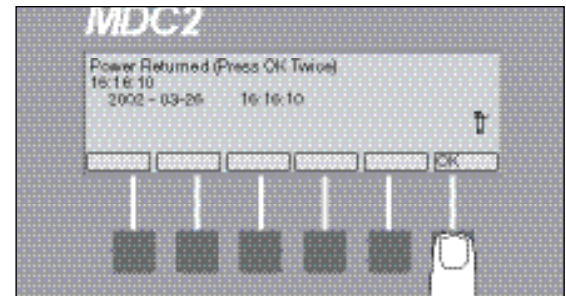
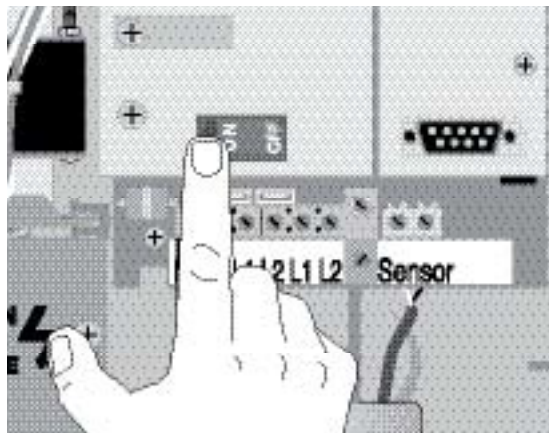
Entfernen Sie die untere Abdeckung. Schalten Sie das Steuergerät ein und setzen Sie die Abdeckung wieder auf.

Das Display zeigt kurz die Softwareversion und die Art des Steuergeräts (MDC2).

Die Meldung **Power Returned** (Eingeschaltet) wird zusammen mit dem aktuellen **Datum** und der **Uhrzeit** angezeigt (24-Std.-Militärzeit). Siehe bitte **Anhang I: Umrechnungstabelle von Standard- auf Militärzeit** auf Seite 91.

Die Meldung zeigt **Press OK** (OK drücken) (die Taste, die zur Aufschrift **OK** führt). Diese Meldung erscheint ebenfalls, wenn die Stromversorgung nach einem Stromausfall zurückkehrt.

Hinweis: Sie müssen die Taste, die zur Aufschrift **OK** führt, **zweimal** drücken, um zum **Hauptbedienbildschirm** zu gelangen.



Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Hauptbedienbildschirm

1. Programm

gibt das aktuelle **Programm** an, das angezeigt wird. Das Steuergerät MDC2 kann bis zu 10 Beregnungs-**Programme** speichern (Pumpen starten) und ein Zusatz-**Programm** (nicht zur Beregnung).

2. Gesamt

gibt die Gesamtberegnungszeit in Stunden und Minuten an, die Sie für dieses **Programm** zugeordnet haben.

3. Aktuelle Zeit

wird im 24-Stunden-Militärzeitformat gezeigt.

4. Step Number (Schrittnummer)

jedes **Programm** unterstützt bis zu 100 **Schritte**. Jeder **Schritt** enthält spezifische programmierte Informationen für die Decoder und die Betriebszeit für jeden Decoder und jedes Ventil.

5. MTWTFSSMTWTFSS (MDMDFSSMDMTFSS)

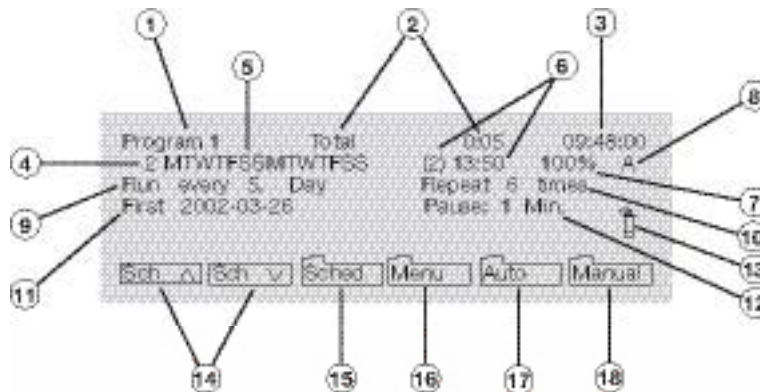
zeigt einen 14-tägigen **Kalender** der programmierten Tage, beginnend mit dem aktuellen Tag (dieses Beispiel geht davon aus, dass der aktuelle Tag Montag ist).

6. Startzeitanzeige

zeigt die Uhrzeit, zu der das **Programm** starten soll. Sie können bis zu sechs Startzeiten für jedes **Programm** haben.

7. Wasserbudgetanzeige

zeigt die Wasserbudgeteinstellung, die von 0-250 % einstellbar ist. Mit dem Wasserbudget können Sie die Wassermanwendung oder Betriebszeiten in einem **Beregnungsablauf** anpassen, ohne den **Beregnungsablauf** neu zu programmieren.



Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

8. Aktiv/Passiv

gibt an, ob ein aktuelles **Programm** Aktiv (A) oder Passiv (P) ist.

9. Run Every (Betrieb jeden)

zeigt die ausgewählten Berechnungstage von 1-14.

10. Wiederholung

zeigt, wie oft (bis zu 99 Mal) **Berechnungsprogramme wiederholt** werden.

11. First (Anfang)

zeigt das Jahr, den Monat und den Tag, an dem ein **Berechnungsablauf** beginnt.

12. Pause

zeigt, wie viele Minuten ein **Programm** eine **Pause** zwischen **Programmwiederholungen** einlegen soll, bevor es das nächste **Programm** beginnt.

13. Regner-Symbol

„bewässert“, wenn ein **Berechnungsablauf** läuft.

14. (Suchen)-Aufschriften

Navigieren Sie mit den Tasten, die mit den **Sch**-Aufschriften verknüpft sind, vor- und rückwärts durch die 11 gespeicherten **Programme**.

15. (Ablauf)-Aufschrift

Richten Sie mit den Tasten, die mit den **Sched**-Aufschriften verknüpft sind, spezifische **Berechnungsabläufe** ein.

16. -Aufschrift

Rufen Sie mit den Tasten, die mit der **Menü**-Aufschrift verknüpft sind, das **Hauptmenü** auf.

17. -Aufschrift

Stellen Sie mit den Tasten, die mit der **Auto**-Aufschrift verknüpft sind, das Steuergerät in den **Auto**-Modus. Es wird ein Menü geöffnet, indem Sie den **Berechnungsablauf** unterbrechen (**Pause**) und die Decoder von Hand starten können.

18. -Aufschrift

Rufen Sie mit der Taste, die mit der Aufschrift **Manual** (Hand) verknüpft ist, ein Menü auf, in dem Sie Berechnungsprogramme oder Decoder manuell starten und ein laufendes **Programm** mit **Pause** unterbrechen können.



Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Einrichtung Ihres Systems

Beim ersten Einschalten des Steuergeräts MDC2 müssen Sie spezifische Einrichtungsinformationen (Decoder- und Magnetspulennummern, Sensoren usw.) über Ihre Beregnungsanlage in das System einprogrammieren.

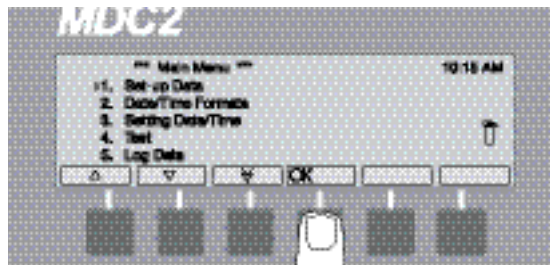
Bevor Sie damit beginnen, müssen Sie ggf. **Select a Country** (Ein Land auswählen), um die Sprache und Maßeinheit anzugeben, die auf dem Display angezeigt werden sollen.

Hinweis: Durch Drücken der Taste, die zur Aufschrift **Minus (-)** führt, kehren Sie zum vorherigen Menü zurück.

Auswahl einer Sprache

Die Standardsprache ist **Englisch (US)**. Sie können jedoch zwischen **Englisch (UK)** (Englisch (GB)) (britische Schreibung und Maßeinheit m³/h, Kubikmeter pro Stunde), **Englisch (US)** (amerikanische Schreibung und Maßeinheit GPM, Gallonen pro Minute), **Deutsch** (m³/h), **Spanisch** (m³/h) oder **Französisch** (m³/h) wählen.

1. Drücken Sie auf dem **Hauptbedienbildschirm** die Taste, die zur Aufschrift **Menü** führt, um zum **Hauptmenü** zu gelangen. Ein **Anzeigepfeil** zeigt zur Menükategorie. Sie bedienen den **Anzeigepfeil** mit den Tasten, die zu der Aufschrift mit dem **Pfeil nach oben** und **Pfeil nach unten** führen.

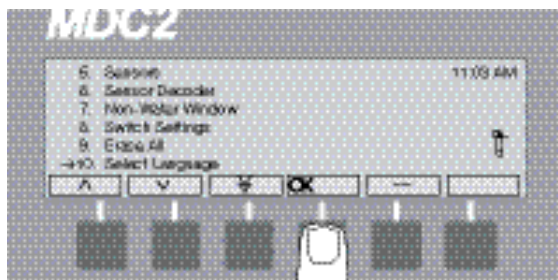


2. Bewegen Sie den **Anzeigepfeil** auf **1. Set-up Data** (Daten einrichten) und drücken Sie die Taste, die zur Aufschrift **OK** führt.

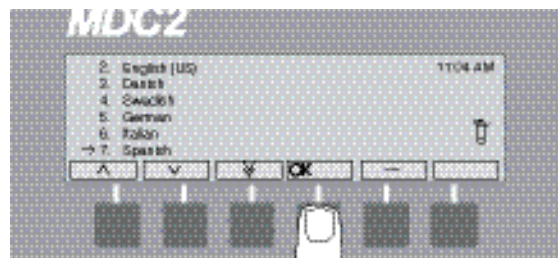
Hinweis: Drücken der Taste, die entweder zum Pfeil **nach oben** oder **nach unten** führt, ändert die Richtung des **Doppelpfeils**. Mit dem **Doppelpfeil** können Sie die Kategorien schnell durchblättern.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

3. Bewegen Sie den **Anzeigepfeil** auf **10. Select Language** (Sprache auswählen) und drücken Sie die Taste, die zur Aufschrift **OK** führt.



4. Navigieren Sie mit den Tasten, die zu den Pfeilen nach unten oder nach oben führen, zu der Sprache, die auf dem Display angezeigt werden soll, und drücken Sie die Taste, die zur Aufschrift **OK** führt.



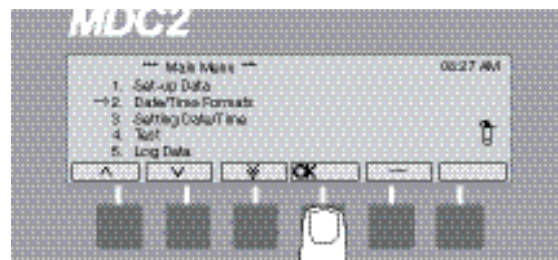
Hinweis: Es dauert etwa fünf Sekunden, bis das Steuergerät den Text in die neue Sprache ändert, bevor es zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten) zurückkehrt und dies in der ausgewählten Sprache angezeigt wird.

Hinweis: Warten Sie, bis das Land aktualisiert worden ist, bevor Sie Tasten drücken. Andernfalls wird die Ländereinstellung ggf. nicht wirksam.

5. Navigieren Sie mit den Tasten mit dem **Pfeil nach oben** auf **11. Return** (Zurück) und drücken Sie die Taste, die zur Aufschrift **OK** führt, oder wählen Sie **Minus (-)** aus, um zum **Main Menu** (Hauptmenü) zurückzukehren.

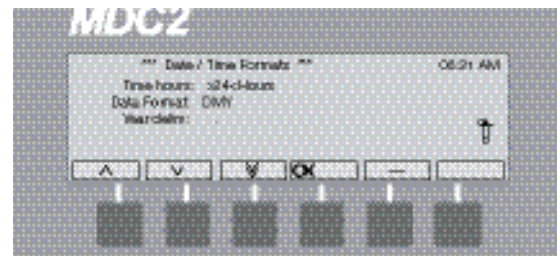
Festlegen der Datum-/Uhrzeitformate

1. Navigieren Sie vom **Hauptmenü** zu **2. Date/Time Formats** (Datum-/Uhrzeitformate) und wählen Sie **OK**.



Sie gelangen zum Menü **Date/Time Formats** (Datum-/Uhrzeitformate).

2. Wählen Sie erneut **OK**. Das erste aktive Feld sind die **Time Hours** (Stunden), das durch die abwechselnd blinkenden Pfeilmarkierungen angezeigt wird.



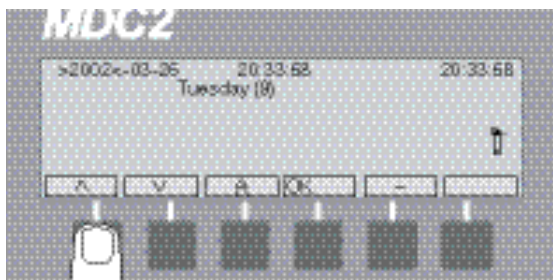
3. Ändern Sie das **Stunden-Format** mit den Pfeiltasten nach oben oder unten entweder auf **Standard** (12) oder **Military Time** (Militärzeit) (24) und wählen Sie **OK**.
4. Bewegen Sie sich mit dem Pfeil nach unten zum **Date Format** (Datumformat). Das aktive Feld ist das **Date Format** (Datumformat), das durch die abwechselnd blinkenden Pfeilmarkierungen angezeigt wird.
5. Ändern Sie das **Date Format** (Datumformat) mit den **Pfeilen nach oben** und **nach unten** und wählen Sie **OK**.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

6. Bewegen Sie sich mit dem **Pfeil nach unten** zu **Year Delimited** (Jahrestrennzeichen).
7. Ändern Sie das Format von **Year Delimited** (Jahrestrennzeichen) mit den **Pfeilen nach oben** und **nach unten** und wählen Sie **OK**.
8. Drücken Sie **→**, um den Bildschirm **Date/Time Formats** (Datum-/Uhrzeitformate) zu verlassen.

Einstellen von Datum und Uhrzeit

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den Anzeigepfeil auf **2. Setting Date/Time** (Einstellung Datum/Uhrzeit) und wählen Sie **OK**. Das erste aktive Feld ist das **year** (Jahr), das durch die abwechselnd blinkenden **Pfeilmarkierungen** angezeigt wird.



2. Ändern Sie das **year** (Jahr) mit den **Pfeilen nach oben** und **nach unten**.

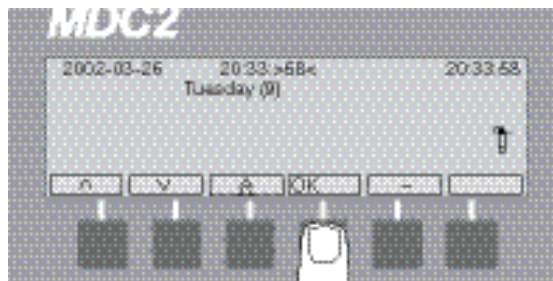
Hinweis: Mit dem **Doppelpfeil** können Sie schnell durch das **Datum** und die **Uhrzeit** navigieren. Drücken Sie die Taste, die zum **Doppelpfeil** führt einmal, werden das **Datum** und die **Uhrzeit** um fünf Ziffern geändert. Um die Richtung des **Doppelpfeils** zu ändern, drücken Sie die Taste, die zu der Aufschrift mit dem **Pfeil nach oben** und **Pfeil nach unten** führt. Wenn Sie die Taste zu den **Doppelpfeilen** gedrückt halten, können Sie schnell durch die Zahlen blättern.

3. **OK** bewegt die blinkenden **Markierungen** auf den **Monat**. Navigieren Sie zum richtigen **Monat** und wählen Sie **OK**, um die **Markierungen** auf den **Tag** zu bewegen.

4. Navigieren Sie **nach oben** oder **nach unten** zum richtigen **Tag**. **OK** übernimmt die Änderung und bewegt die **Markierungen** auf die **Stunde**, die im 24-Stunden-Militärformat angezeigt wird. Siehe bitte **Anhang I: Umrechnungstabelle von Standard- auf Militärzeit** auf Seite 91.

Hinweis: Das **Jahr**, der **Monat** und der **Tag**, die Sie wählen, betrifft direkt den **Wochentag (Montag-Sonntag)**. Ändern einer dieser Variablen ändert auch den **Wochentag**. Die Zahl neben dem **Wochentag** stellt den spezifischen **Tag** im 14-tägigen Kalender dar.

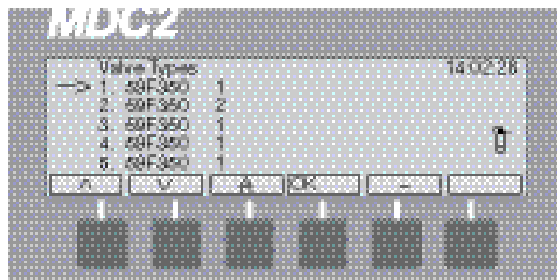
5. Navigieren Sie **nach oben** oder **nach unten** zur richtigen **Stunde**. **OK** bewegt die **Markierungen** zu den **Minuten**. Ändern Sie die **Minuten** auf gleiche Weise und gehen Sie dann zu den **Sekunden**. **OK** aktiviert das neue **Datum** und die neue **Uhrzeit** und bringt Sie zum **Hauptmenü** zurück.



Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Ventiltypenauswahl

Ventiltypen beziehen sich auf die elektrischen Anforderungen von Magnetspulen. Es gibt 10 Ventiltypen, die bereits in das Steuergerät MDC2 programmiert sind. Die ersten fünf Ventiltypen werden von Decodern verwendet, die **Berechnungsprogramme** steuern und Hauptventile und Pumpen starten. Die letzten fünf **Programme** dienen nicht zur Berechnung, sondern zur Steuerung (wie das Aktivieren von Hilfsalarmen usw.) und starten Pumpen nicht. Berechnungs**Ventiltypen** verwenden **Schaltcode** 59F350. Bei Einrichtung eines normal geöffneten Hauptventils, das sich bei einem Alarm schließen muss, ist der Schaltcode 39F350. **Ventiltypen**, die nicht für die Berechnung bestimmt sind, verwenden den **Schaltcode** 3FFA20 bei Verwendung eines Relais. Diese vorgegebenen **Schaltcodes** werden für Rain Bird® 24-VAC-Magnetspulen verwendet.



Hinweis: Die Anzahl von Magnetspulenanschlüssen ist je nach Rain Bird®-Decodern in Ihrer Anlage unterschiedlich. FD-102TURF und FD-202TURF können z. B. eine oder zwei Magnetspulen an jedem Ausgang betreiben, während FD-401TURF und FD-601TURF nur eine Magnetspule an jedem Ausgang betreiben.

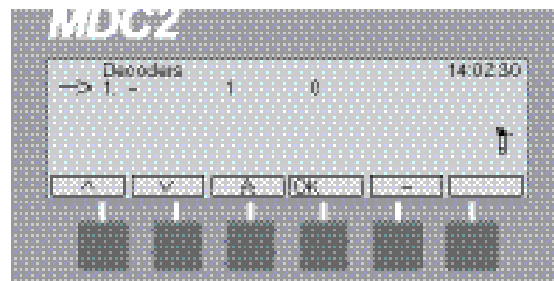
Hinweis: Wenn Ihre Anlage **Standardmagnetspulen** von Rain Bird® mit 24 VAC verwendet, ändern Sie keine dieser Einstellungen. Bei den **neuen** Rain Bird® 24-VAC-Magnetspulen (weiße Ader) ist die empfohlene Einstellung 59F370. Bitte gehen Sie zum nächsten Abschnitt,

Benennung der Feld-Decoder.

Hinweis: Wenn in Ihrer Anlage Magnetspulen betrieben werden, die nicht von Rain Bird® sind, ändern Sie die vorgegebenen **Schaltcodes** erst, nachdem Sie geprüft haben, ob die Magnetspulen öffnen. Wenn die Magnetspulen nicht öffnen, müssen Sie ggf. die **AktivierungsZeit** und/oder **HalteSpannung** ändern. Siehe bitte **Anhang II: Auswahl elektrischer Codes für Magnetspulen** auf Seite 93.

Benennung der Feld-Decoder

Sie müssen jedem Feld-Decoder in Ihrer Anlage einen Namen (mit bis zu sechs Zeichen) geben, sodass Sie diesen Decoder einfach identifizieren und seinen Standort eingrenzen können. LINDE1 (oder kürzer L1) könnte zum Beispiel für den ersten Decoder stehen, der zur Lindenallee weist, und EICHE5 (oder E5) könnte den fünften Decoder auf der Eichenstraße kennzeichnen. Es ist einfacher, wenn Sie den Namen so kurz und anschaulich wie möglich machen.

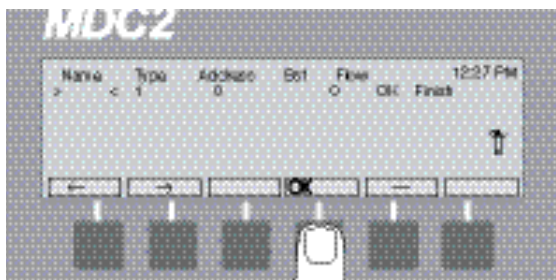


1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeigezeiger** auf **1. Set-up Data** (Daten einrichten) und wählen Sie **OK**, um zum **Set-up Data Menu** (Dateneinrichtmenü) zu gelangen.
2. Bewegen Sie den **Anzeigezeiger** auf **2. Decoders** (Decoder) und wählen Sie **OK**, um zur Decoderliste zu gelangen.

Hinweis: Der **Anzeigezeiger** zeigt zum ersten verfügbaren Platz. Wenn Sie Informationen über einen bestimmten, bereits programmierten Decoder ändern wollen, bewegen Sie den **Anzeigezeiger** auf den Decoder, den Sie ändern wollen.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

- Wählen Sie **OK**, um einen Decoder hinzuzufügen oder zu ändern. Der Bildschirm zeigt jetzt vier Spalten oder Felder mit den Überschriften: **Name**, **Type** (Typ), **Address**, **Booster** (Adresse, Druckerhöhungspumpe) und **Flow** (Durchfluss). Eine **Doppelmarkierung** zeigt auf das Feld **Name**. Bewegen Sie die **Markierung** mit dem **Pfeil nach rechts** und **Pfeil nach rechts** von einem Feld zum nächsten und wieder zurück.



- Setzen Sie die **Markierung** unter **Name** und wählen Sie **OK**, um das Feld **Name** zu aktivieren. Der **Pfeil nach links** und **Pfeil nach rechts** verwandeln sich jetzt in Pfeile **nach oben** und **nach unten** und die **Doppelmarkierung** blinkt abwechselnd, um anzuzeigen, dass das Feld aktiv ist.
- Ändern Sie jedes Zeichen nacheinander von links nach rechts mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten**. Ein blinkendes **Kästchen** zeigt die Position des ersten Zeichens, das Sie ändern. Das **Kästchen** verschwindet, wenn Sie beginnen, durch die Zeichen zu blättern. Ein **Pfeil** zeigt dann auf das Zeichen, das Sie ändern.

Hinweis: Mit dem **Doppelpfeil** können Sie schnell durch die alphanumerischen Zeichen navigieren. Drücken Sie die Taste, die zum **Doppelpfeil** führt einmal, werden die Zeichen um fünf Zahlen oder Buchstaben geändert. Um die Richtung des **Doppelpfeils** zu ändern, drücken Sie die Taste, die zu der Aufschrift mit dem **Pfeil nach oben** und **Pfeil nach unten** führt. Wenn Sie die Taste zu den **Doppelpfeilen** gedrückt halten, blättern Sie schnell durch die Zeichen.

- Ändern Sie jeweils ein Zeichen. **OK** übernimmt die Änderung und geht zur nächsten Stelle. Wählen Sie weiterhin **OK**, bis die **Markierungen** nicht mehr blinken und das Feld damit deaktiviert ist. Die Aufschrift mit dem **Pfeil nach oben** und **nach unten** wechselt ebenfalls zur Aufschrift mit dem **Pfeil nach links** und **nach rechts**.

Hinweis: Das Steuergerät erlaubt Ihnen nicht, den gleichen Namen zweimal einzugeben. In diesem Fall wird kurz die Meldung **Decoder already exists** (Decoder bereits vorhanden) angezeigt und das Steuergerät bringt Sie zum Anfang des Felds zurück.

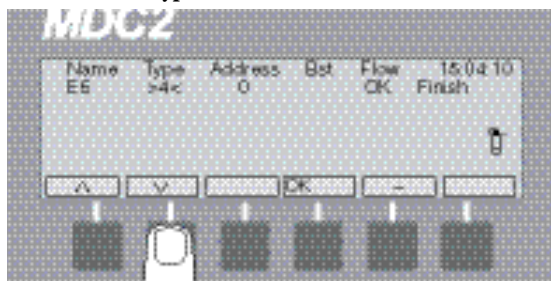
Hinweis: Auswahl von **Minus (-)**, während Sie noch immer in einem aktiven Feld sind, hebt die gemachten Änderungen auf und macht das Feld wieder inaktiv.

- Bewegen Sie die **Markierungen** auf das Feld **Type** (Typ). Hier wählen Sie den Ventiltyp (Magnetspule) aus, der mit dem Decoder verbunden ist.

Hinweis: Der **Typ** des Decoders steht in direktem Zusammenhang mit dem Ventiltyp, über den die **Schaltcodes** festgelegt werden.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

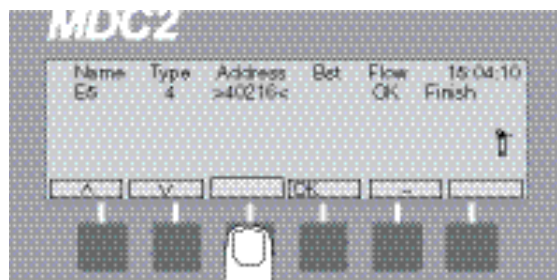
- Wählen Sie **OK**, um das Feld zu aktivieren, und navigieren Sie dann durch die Optionen entweder zu einem **Berechnungsventil** – Werte **1-5** – oder zu einem **Nichtberechnungsventil** – Ventile **A-E**. **OK** übernimmt den **Ventiltyp**.



- Wählen Sie **OK**, um das Feld **Type** (Typ) zu deaktivieren, und bewegen Sie die **Markierungen** auf das Feld **Address** (Adresse). **OK** aktiviert das Feld **Address** (Adresse).

Hinweis: Die **Adresse** ist die **REC. No. (Record Number)** (Reg.-Nr. (Registriernummer)) für jede Decoder- und Magnetspulenverbindung in Ihrer Anlage. Sie finden diese Nummer auf dem Decoder, die ebenfalls auf den Berechnungsplänen verzeichnet sein sollte.

- Navigieren Sie **nach oben** oder **nach unten**, um die komplette 3-, 4- oder 5-stellige **Adresse (REC. NO) (REG.-NR.)** einzugeben. **OK** übernimmt die Nummer.

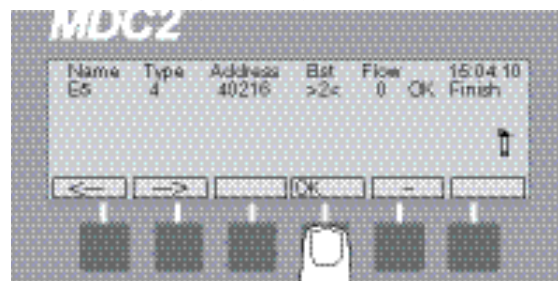


Hinweis: Das Steuergerät erlaubt Ihnen nicht, die gleiche **Adresse** zweimal einzugeben. In diesem Fall wird kurz die Meldung **Address already used** (Adresse bereits verwendet) angezeigt und das Steuergerät bringt Sie zum Anfang des Felds zurück.

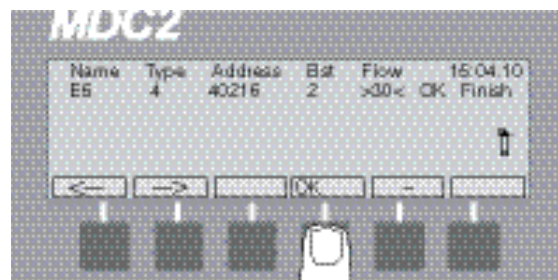
- Wählen Sie **OK**, um die **Address** (Adresse) auszuwählen, und bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Booster** (Druckerhöhungspumpe).

Hinweis: Wenn die Magnetspulen, die mit dem Decoder verbunden sind, **Druckerhöhungspumpen** verwenden, um die Berechnung zu starten, müssen Sie die Nummer der **Druckerhöhungspumpe** mit dem Decoder verknüpfen.

- Wählen Sie **OK**, um durch **Booster Numbers** (Druckerhöhungspumpen-Nummern) zu navigieren. Sobald die gewünschte **Druckerhöhungspumpe** ausgewählt ist, bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Flow** (Durchfluss).



- Wählen Sie **OK**, um das Feld **Flow** (Durchfluss) zu aktivieren, und navigieren Sie dann **nach oben** oder **nach unten**. Mit dieser Funktion können Sie Durchflusswerte zuordnen, die für SEUF (Seek and Eliminate Unexpected Flow) (UDSB, Unerwarteten Durchfluss suchen und beseitigen) verwendet werden (siehe Seite 65).



- Wählen Sie **OK**, sobald der Durchfluss eingestellt worden ist, und bewegen Sie dann die Markierungen auf das Feld **OK**, um zur Decoderliste zurückzukehren und die restlichen Decoder zu benennen.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

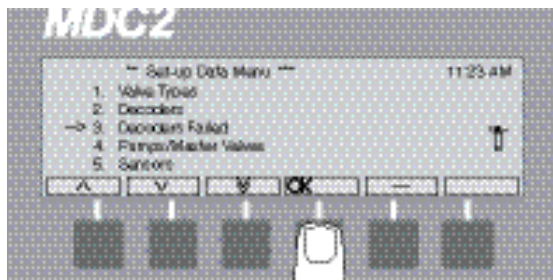
Hinweis: Rain Bird®-Decoder, die mehr als einen Ausgang haben (FD-202TURF, FD-401TURF und FD-601TURF), werden als mehrere Decoder berücksichtigt. Sie müssen die gesonderte **Address (REC. NO.)** (Adresse (REG.-NR.)) für jede Magnetspulen-/Hauptventilverbindung auflisten (d. h. braun 40216, rot 40217 usw.) Behandeln Sie jede **Address (REG.-NR.)** als getrennten Decoder und geben Sie jedem einen gesonderten Namen.

15. Sobald Sie jeden Decoder in Ihrer Beregnungsanlage identifiziert haben, bewegen Sie die **Markierungen** auf **Finish** (Fertig stellen) und wählen Sie **OK**, um zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten) zurückzukehren.

Defekte Decoder

Dies ist eine Liste der Ventildecoder, die durch Auslösung von SEUF (Seek und Eliminated Unexpected Flow) (UDSB, Unerwarteten Durchfluss suchen und beseitigen) ausgefallen sind und auf die schwarze Liste gesetzt worden sind. Ein Decoder in der Liste wird während der Beregnung nicht aktiviert.

1. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** die Option **1. Setup Data** (Daten einrichten) und wählen Sie dann **OK**. Das Menü **Setup Data** (Daten einrichten) wird geöffnet.
2. Wählen Sie **3. Decoders Failed** (Defekte Decoder), um eine Prüfung Ihrer Ventile durchzuführen.

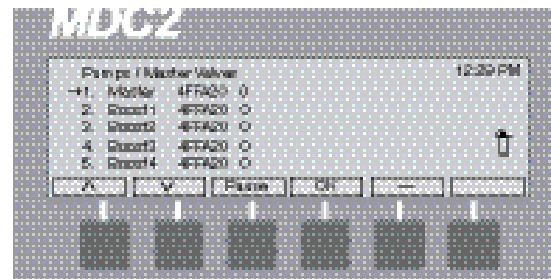


Alle Ventildecoder, die SEUF (UDSB) ausgelöst haben und auf der schwarzen Liste stehen, sind im Anzeigefenster aufzulisten. Falls bei einem von ihnen festgestellt wurde, dass sie einwandfrei funktionieren oder repariert worden sind, muss sie der Benutzer von der schwarzen Liste nehmen, damit die Ventile wieder laufen.

Eingabe von Pumpen-/Hauptventilinformationen

Das Steuergerät MDC2 unterstützt Hauptventile, Hauptpumpen und bis zu neun Boosterventile oder -pumpen. Rain Bird® empfiehlt die Verwendung eines Pumpenstartrelais Relay-100 für jede Pumpe in Ihrer Anlage. Anstatt eines Pumpenstartrelais kann Ihre Beregnungsanlage Pumpen u. U. auch über einen Feld-Decoder sowie einen externen Druckwächter starten oder ein Hauptventil mit einem Feld-Decoder verwenden. Damit das Steuergerät einen Feld-Decoder erkennt und mit dem Hauptventil und den Pumpen verknüpft, die Ihre Anlage verwendet, müssen Sie die **Adresse** des Decoders einprogrammieren und den Schaltcode prüfen oder ändern.

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den Anzeigepfeil auf **1. Set-up Data** (Daten einrichten) und wählen Sie **OK**.
2. Bewegen Sie den Anzeigepfeil auf **4. Pumps/Master Valves** (Pumpen/Hauptventile) und wählen Sie **OK**, um zum Bildschirm **Pumps** (Pumpen) zu gelangen. Er listet eine **Hauptpumpe** oder ein Hauptventil und neun **Druckerhöhungspumpen** und ihre Schaltcodes auf.



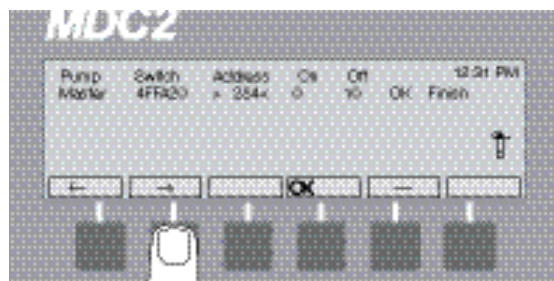
3. Bewegen Sie den Anzeigepfeil auf **1. Master** (Haupt), und wählen Sie **OK**. Der Bildschirm zeigt jetzt drei Felder mit den Überschriften: **Pump** (Pumpe), **Switch** (Schalter), **Address** (Adresse) und **On and Off** (Ein und Aus). Eine **Doppelmarkierung** zeigt auf das Feld **Switch** (Schalter).

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Hinweis: Wenn Ihre Anlage Rain Bird®-Decoder und Relay-100 verwendet, ändern Sie den Schaltcode auf 49F390.

Hinweis: Wenn die Wasserversorgung Ihrer Anlage ein Hauptventil direkt speist oder die Anlage Feld-Decoder oder Druckwächter nutzt, um Pumpen zu starten, müssen Sie ggf. den Schaltcode ändern. Siehe bitte **Anhang III: Tipps zur Einrichtung von Hauptventilen und Pumpen** auf Seite 97.

4. Bewegen Sie die **Markierungen** auf das Feld **Address** (Adresse) und wählen Sie **OK**. Der Pfeil **nach links** und **nach rechts** verwandelt sich jetzt in einen Pfeil **nach oben** und **nach unten** und die **Doppelmarkierung** blinkt abwechselnd, um anzuzeigen, dass das Feld aktiv ist.
5. Geben Sie die **Adresse** des Feld-Decoders, die auf den Berechnungsplänen markiert ist, mithilfe der Pfeile **nach oben** und **nach unten** ein.



6. **OK** übernimmt die **Adresse** und die **Markierungen** hören auf zu blinken. Die Aufschrift mit dem **Pfeil nach oben** und **nach unten** verwandelt sich außerdem in den **Pfeil nach links** und **nach rechts**. In den nächsten Optionen können Sie **Ein** und **Aus**-Verzögerungen zur Aktivierung oder Deaktivierung von **MV/Booster** (HV/Druckerhöhungspumpe) eingeben. Die **On Delay** (Ein-Verzögerung) bedeutet, dass der Start nach der Decoder-Aktivierung um XX Sekunden verzögert wird. Die **Off Delay** (Aus-Verzögerung) bedeutet, dass **MV/Booster** (HV/Druckerhöhungspumpe) weitere XX Sekunden nach Deaktivierung des Decoders aktiviert bleiben. Dies verhindert, dass **MV/Booster** (HV/Druckerhöhungspumpe) zwischen zwei Schritten

stoppen. Um zusätzliche **Adressen** für **Booster-Pumpen** einzugeben, bewegen Sie die **Markierungen** auf das Feld **OK** und wählen Sie **OK**, um zum Bildschirm **Pumps** (Pumpen) zurückzukehren.

7. Bewegen Sie die **Markierungen** auf **Finish** (Fertig stellen) und wählen Sie **OK**, um zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten) zurückzukehren.

Hinweis: Ändern Sie die Adresse auf Null (0), um eine Pumpe/ein Hauptventil zu Reparatur- oder Wartungszwecken zu deaktivieren.

Aktivieren von Regen- oder Alarmsensoren

Das Rain Bird® Steuergerät MDC2 hat einen Sensoreingang, der die Installation eines optionalen Regen- oder Alarmsensors ermöglicht. Nach Installation des Sensors müssen Sie den Sensorstatus von **Passiv** auf **Aktiv** ändern.

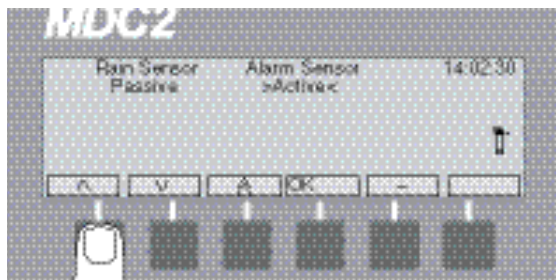
Hinweis: Das MDC-Steuergerät unterstützt nur einen **Regensensor** oder einen **Alarmsensor**. Aktivieren Sie nur einen Sensor und lassen Sie den anderen **Passiv**. Einstellung beider Sensoren als **Aktiv** ändert nämlich den Status beider Sensoren auf **Passiv**.

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeige Pfeil** auf **1. Set-up Data** (Daten einrichten) und wählen Sie **OK**.
2. Bewegen Sie den **Anzeige Pfeil** auf **5. Sensors** (Sensoren) und wählen Sie **OK**, um zum Bildschirm **Regen- und Alarmsensor** zu gelangen.
3. Wenn Ihre Anlage einen **Regensensor** verwendet, drücken Sie die Tasten, die zu den **Pfeilen** führen, und ändern Sie den Sensorstatus von **Passiv** auf **Aktiv**.

Hinweis: Wenn Ihre Anlage keinen **Regensensor** verwendet, lassen Sie den Status auf **Passiv**.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

4. Wählen Sie **OK**, um die **Markierungen** auf das Feld **Alarm Sensor** (Alarmsensor) zu bewegen.
5. Wenn Ihre Anlage einen **Alarm Sensor** (Alarmsensor) verwendet, ändern Sie den Status von **Passiv** auf **Aktiv**.



6. Wählen Sie **OK**, um Ihre Einstellung zu aktivieren, und zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten) zurückzukehren.

Einrichtung eines Sensor-Decoders

Das Steuergerät MDC2 kann eine Vielzahl von Sensoren (Durchfluss, Ein/Aus, Generisch) steuern, die von einem Sensor-Decoder über das Zwei-Leiter-Kommunikationskabel gespeist werden.

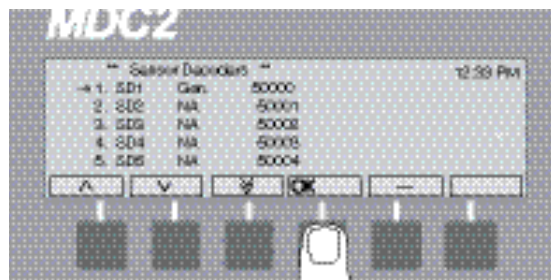
Hinweis: Anhang IV enthält genauere Angaben zu den Begriffen und Maßeinheiten, die in diesem Abschnitt genannt werden.

Programmieren eines Sensor-Decoders

1. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** die Option 1. **Set-up Data** (Daten einrichten) und wählen Sie **OK**.

Das Menü **Set-up Data** (Daten einrichten) wird geöffnet.

2. Bewegen Sie den Anzeigepfeil auf **6. Sensor Decoder** (Sensor-Decoder) und wählen Sie **OK**, um zum Bildschirm **Sensor Decoder** (Sensor-Decoder) zu gelangen.

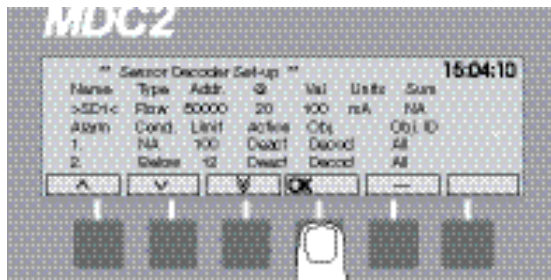


3. Bewegen Sie den Anzeigepfeil auf die gewünschte Sensorzeile und wählen Sie **OK**.

Das Menü **Sensor Decoder Set-up** (Sensor-Decoder einrichten) wird geöffnet.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

- Wählen Sie **OK** und die blinkenden **Markierungen** werden unter **Name** gesetzt.



- Wählen Sie **OK**, um das Feld **Name** zu aktivieren. Ändern Sie den vorgegebenen Decodernamen mit den **Pfeilen nach oben** und **nach unten**. Wählen Sie **OK**, um den Namen zu speichern.

Sie sehen, dass sich die Pfeile **nach oben** und **nach unten** in Pfeile **nach links** und **nach rechts** ändern, um die Navigation durch die Konfigurationsparameter zu vereinfachen.

- Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Type** (Typ) und aktivieren Sie es. Stellen Sie den Decodertyp mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**, um ihn zu speichern.

Hinweis: Bei **Durchfluss-Sensor-Decodern** erlaubt Ihnen **Flow Definition** (Durchflussdefinition) einen Rain Bird®-Sensor-Decoder SD-210TURF auf den Durchfluss-Sensortyp zu programmieren, den Ihre Anlage verwendet – entweder digital (Impulsausgang) oder analog (4-20 mA). Um ein Umrechnungsverhältnis zu ermitteln, das das Steuergerät zur Berechnung des Durchflusses verwendet, müssen Sie nur den Durchflussausgang und den Sensorausgang programmieren. Rain Bird® empfiehlt Ihnen die Eingabe des maximalen Durchflusses, der den Impulstyp bestimmt.

Hinweis: **Digitale** Durchfluss-Sensoren (Impulsausgang) sind am gebräuchlichsten. Zur Ermittlung von **Sensortyp**, **maximaler Durchfluss** und **Sensorausgang** siehe bitte die technischen Daten des Herstellers.

- Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Address** (Adresse) und aktivieren Sie es. Stellen Sie die Decoder-Adresse mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**, um sie zu speichern.
- Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **@** und aktivieren Sie es. Stellen Sie den Wert **@** mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**, um ihn zu speichern.
- Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Value** (Wert) und aktivieren Sie es. Stellen Sie den Wert mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**, um ihn zu speichern.
- Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Units** (Einheiten) und aktivieren Sie es. Wählen Sie die Einheiten mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**, um sie zu speichern.

Hinweis: Wählen Sie **Pulse/10s** (Impuls/10 s), wenn Ihr **digitaler** Durchfluss-Sensor eine hohe Impulsrate (30-200 Impulse pro Sekunde) verwendet und die Impulszahl in 10-Sekunden-Abständen zählt. Wählen Sie **mA**, wenn Sie einen analogen Durchfluss-Sensor verwenden.

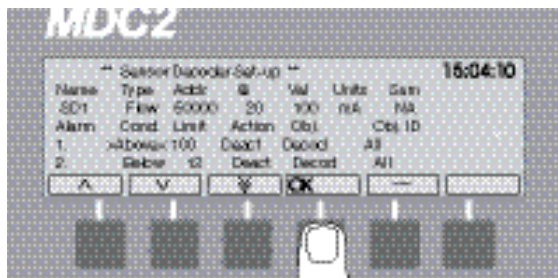
- Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Sum** (Summe) und aktivieren Sie es. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** entweder **Ja** oder **Nein** und wählen Sie **OK**, um dies zu speichern. Jetzt ist es an der Zeit, die **Alarmbedingungen** zu definieren. Mit dieser Funktion können Sie spezifische **alarm limits** (Alarmgrenzen) einstellen, wenn das Steuergerät im **Auto**-Modus ist. Wenn der Eingang vom Sensor-Decoder über den festgelegten Grenzwert geht (dies kann auftreten, wenn ein Ventil bei einem Rohrbruch öffnet), schaltet das Steuergerät alle aktiven Decoder aus und zeigt und speichert einen Alarm.

Hinweis: Bei Einstellung der **Durchflussregelung** als „Unter Grenzwert“-Bedingung und Alarmmanagement sollten die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- Wenn der Durchfluss von einem Wert über dem Grenzwert zu einem Wert unter dem Grenzwert übergeht, wird ein Alarm ausgelöst.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

2. Wenn eine Zeit lang keine Decoder in Betrieb sind, ist das MDC im Nichtberechnungsmodus und sucht damit nach Leckdurchfluss, wenn es darauf eingestellt ist.
3. Wenn Decoder erneut gestartet werden, sucht das Steuergerät erneut nach einem Übergang von einem Wert über dem Grenzwert zu einem Wert unter dem Grenzwert und ein Alarm wird ausgelöst.

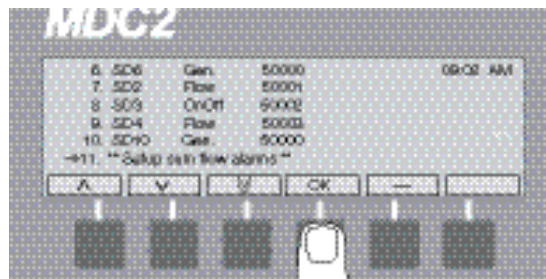


12. Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Condition** (Bedingung) und aktivieren Sie es. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** einen Schwellwert und wählen Sie **OK**, um ihn zu speichern.
13. Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Limit** (Grenzwert) und aktivieren Sie es. Stellen Sie den numerischen Grenzwert mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**, um ihn zu speichern.
14. Bewegen Sie die Markierungen auf **Action** (Aktion) und aktivieren Sie es. Bestimmen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten**, was geschehen wird, wenn der Alarm auftritt, und wählen Sie **OK**, um ihn zu speichern.
15. Bewegen Sie die Markierungen auf das Feld **Condition** (Bedingung) für die zweite Alarmdefinition und wiederholen Sie Schritte 12 bis 14. Lassen Sie dabei (im Moment) die Felder **Obj.** und **Obj. ID** aus.

Hinweis: Auswahl eines Decoders, der ein **normal geöffnetes** Hauptventil betätigt, sperrt die gesamte Wasserversorgung zum System ab.

Einstellen von Gesamtdurchflussalarmen

1. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** die Option **Set-up Data** (Daten einrichten) und wählen Sie **OK**.
Sie gelangen zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten).
2. Navigieren Sie zu **6. Sensor Decoders** (Sensor-Decoder) und wählen Sie **OK**. Die Liste **Sensor Decoders** (Sensor-Decoder) wird angezeigt.
3. Navigieren Sie zu **11. ** Setup sum flow alarms **** (** Gesamtdurchflussalarme einrichten **) und wählen Sie **OK**.



Das Menü **Setup sum flow alarms** (Gesamtdurchflussalarme einrichten) wird geöffnet.

4. Aktivieren Sie **Master Pump Flow (MPF)** (Hauptpumpendurchfluss (HPD)) mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** und wählen Sie **OK**.
5. Navigieren Sie mit dem **Pfeil nach rechts** zum Feld **Min flow when pump active** (Min. Durchfluss bei aktiver Pumpe) und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
6. Stellen Sie die Durchflussrate mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**.
Jetzt werden Sie Alarme für Ihre Berechnungsanlage definieren.
7. Navigieren Sie mit dem **Pfeil nach rechts** zum Feld **Alarm Type** (Alarmtyp) und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
8. Wählen Sie den **Alarm Type** (Alarmtyp) mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** und wählen Sie **OK**.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

9. Navigieren Sie mit dem **Pfeil nach rechts** zum Feld **Limit** (Grenzwert) und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
 10. Stellen Sie den Grenzwert mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**.
 11. Navigieren Sie mit dem **Pfeil nach rechts** zum Feld **second alarm** (zweiter Alarm) und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
 12. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** aus **Leak** (Leck) und **Disable** (Deaktivieren) aus und wählen Sie **OK**.
- Hinweis:** Wenn Sie **Disable** (Deaktivieren) wählen, wählen Sie **OK** und anschließend -, um den Bildschirm zu verlassen.
13. Wenn Sie **Leak** (Leck) wählen, wählen Sie **OK**.
 14. Navigieren Sie mit dem **Pfeil nach rechts** zum Feld **Limit** (Grenzwert) und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
 15. Stellen Sie den Grenzwert mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** ein und wählen Sie **OK**.
 16. Navigieren Sie mit dem **Pfeil nach rechts** zum Feld **Action** (Aktion) und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
 17. Bestimmen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten**, welche Aktion stattfinden soll, wenn die Leckschwelle erreicht wird, und wählen Sie **OK**.
 18. Navigieren Sie mit dem **Pfeil nach rechts** zum Feld **Object** (Objekt) und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
 19. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** unter den Optionen Decoder, Schedule (Beregnungsablauf) oder Pump (Pumpe) aus, die von der definierten Alarmbedingung betroffen sein sollen, und wählen Sie **OK**.
 20. Navigieren Sie mit dem **Pfeil nach rechts** zum Feld **Object ID** (Objekt-ID) und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
 21. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** den jeweiligen Decoder, Beregnungsablauf oder die jeweilige Pumpe aus, die von der definierten Alarmbedingung betroffen sein sollen, und wählen Sie **OK**.
 22. Wählen Sie -, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

Einrichtung eines Hilfssensors

Ein Hilfssensor arbeitet mit Regen- oder Alarmsensoren. Wenn der Regensensor weit vom Steuergerät installiert ist oder Ihre Anlage einen Pumpenalarm verwendet, benötigen Sie auch einen Hilfssensor, der von einem Sensor-Decoder aktiviert wird. Denken Sie daran, dass Hilfssensoren nur feststellen können, ob ein Schalter **geöffnet** oder **geschlossen** ist. Sobald ein Hilfssensor aktiviert wird, stoppt die Beregnung.

1. Bewegen Sie aus dem Menü **Sensor Decoder** (Sensor-Decoder) den **Anzeigepfeil** auf **5. Aux. Sensor Decoder Address** (Hilfssensor-Decoder-Adresse) und wählen Sie **OK**. Die zwei abwechselnd blinkenden **Markierungen** zeigen an, dass das Feld **Sensor Decoder Address** (Sensor-Decoder-Adresse) zur Eingabe der **Address** (Adresse) bereit ist.
 2. Geben Sie den passenden **Decoder**, den Ihre Anlage für den **Hilfssensor** verwendet, mithilfe der Pfeile **nach oben** und **nach unten** ein.
- Hinweis:** Die **Adresse** sollte auf den Beregnungsplänen verzeichnet sein.
3. Wählen Sie **OK**, um die **Address** (Adresse) zu speichern, und bewegen Sie die **Markierungen** auf das Feld **Active** (Aktiv). Ein blinkendes schwarzes **Kästchen** zeigt an, dass das Feld bereit zur Eingabe ist. Die Standardeinstellung ist **Not Install** (Nicht installieren).
 4. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** unter **Normal geöffnet** oder **Normal geschlossen**.

Hinweis: Wählen Sie **Normal geöffnet**, wenn der Hilfssensor immer offen ist. Wählen Sie **Normal geschlossen**, wenn der Hilfssensor nur öffnet, wenn er ein Signal empfängt.

5. Wählen Sie **OK**, um zum Menü **Sensor Decoder** (Sensor-Decoder) zurückzukehren.
6. Wenn Sie den **Anzeigepfeil** auf **6. Return** (Zurück) bewegen und **OK** wählen oder wenn Sie **Minus (-)** wählen, kehren Sie zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten) zurück.

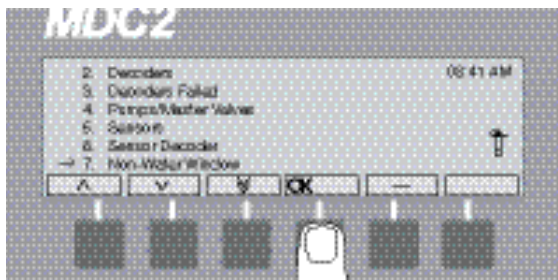


Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

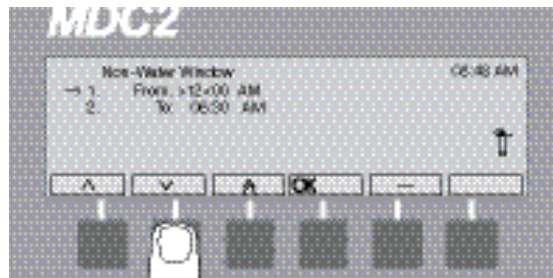
Fenster ohne Bewässerung

Es ist möglich, ein „Fenster ohne Bewässerung“ einzugeben, während dem die Beregnung gesperrt ist. Dies bedeutet, dass die Beregnungsabläufe laufen, die Decoder jedoch nicht aktiviert werden. Zur Auswahl eines bestimmten Zeitraums, in dem Beregnung nicht zulässig ist:

1. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** die Option **Set-up Data** (Daten einrichten) und wählen Sie **OK**.
Sie gelangen zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten).
2. Navigieren Sie zu **7. Non-Water Window** (Fenster ohne Bewässerung) und wählen Sie **OK**. Das **Non-Water Window** (Fenster ohne Bewässerung) wird geöffnet.



3. Wählen Sie **OK**, um die Startzeit des Zeitraums ohne Bewässerung zu aktivieren.
Das aktive Feld ist die **Stunde**, was durch abwechselnd blinkende Pfeilmarkierungen angezeigt wird.



4. Ändern Sie die Stunde mit den Pfeilen nach oben und nach unten und wählen Sie **OK**. Die abwechselnd blinkenden Pfeilmarkierungen werden auf die Minuten bewegt.
5. Ändern Sie die Minuten mit den Pfeilen nach oben und nach unten und wählen Sie **OK**.
Jetzt müssen Sie die Endzeit des Fensters ohne Bewässerung einstellen.
6. Wiederholen Sie Schritte 4 und 5, um die Endzeit einzustellen.
7. Wählen Sie **-**, um das Menü zu verlassen.

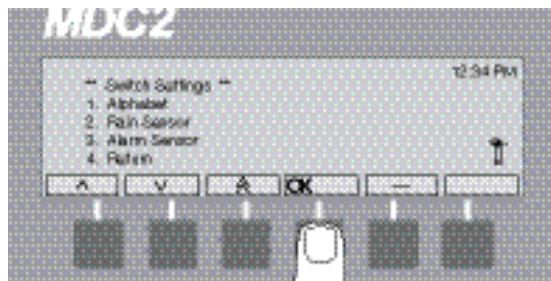
Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Einstellungen umschalten

Mit **Switch Settings** (Einstellungen umschalten) können Sie von der Verwendung der **vollständigen** Auswahl an alphanumerischen Zeichen auf die Verwendung einer **beschränkten** Zeichenzahl wechseln (zur Benennung von Feld-Decodern). Die **beschränkte** Zeichenzahl entspricht der sechszehnstelligen Tastatur bei den Feldbedienungseinheiten FT-210. Mithilfe der **Switch Setting** (Umschalteneinstellung) definieren Sie ebenfalls die Regen- und Alarmsensoren.

Umschalten des Alphabets

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeigepfeil** auf **1. Set-up Data** (Daten einrichten) und wählen Sie **OK**.
2. Bewegen Sie den **Anzeigepfeil** auf **8. Switch Settings** (Einstellungen umschalten) und wählen Sie **OK**, um zum Menü **Switch Settings** (Einstellungen umschalten) zu gelangen.



3. Wählen Sie **OK**, wenn der **Anzeigepfeil** auf **1. Alphabet** steht. Die aktuelle Einstellung wird zwischen den zwei **Markierungen** angezeigt. Ein blinkendes schwarzes **Kästchen** an der Position des ersten Zeichens zeigt, dass das Feld aktiv ist. Die **Software Firmware Versions** (Software-Firmware-Versionen) des aktuellen Steuergeräts werden ebenfalls am Display angezeigt.

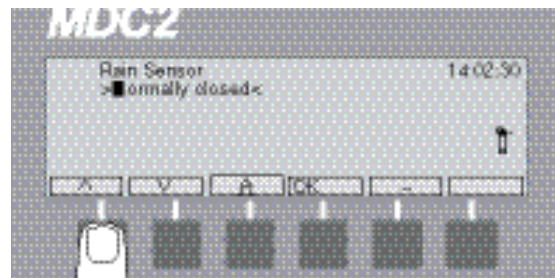
4. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** entweder **Full** (Vollständig) oder **1234567890CTFGV** (die Einstellung mit **beschränktem** Alphabet).



5. Wählen Sie **OK**, um zum Menü **Switch Setting** (Einstellungen umschalten) zurückzukehren. Auswahl von **Minus (-)** hebt die **Alphabet**-Änderung auf und kehrt zur vorherigen Einstellung zurück.

Einschalten eines installierten Regensensors

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeigepfeil** auf **2. Rain Sensor** (Regensensor) und wählen Sie **OK**. Die aktuelle Einstellung wird zwischen den zwei **Markierungen** angezeigt. Ein blinkendes schwarzes **Kästchen** an der Position des ersten Zeichens zeigt, dass das Feld aktiv ist.
2. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** unter **Normal geöffnet** oder **Normal geschlossen**.



Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Hinweis: Wählen Sie **Normal geöffnet**, wenn der **Regensensor** immer offen ist. Wählen Sie **Normal geschlossen**, wenn der Sensor nur öffnet, wenn es regnet.

3. Wählen Sie **OK**, um zum Menü **Switch Setting** (Umschalteneinstellung) zurückzukehren.

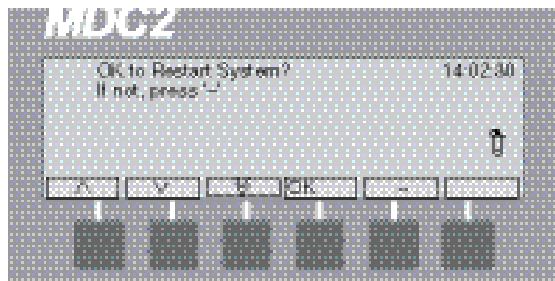
Einschalten eines installierten Alarmsensors

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeigepfeil** auf **3. Alarm Sensor** (Alarmsensor) und wählen Sie **OK**. Die aktuelle Einstellung wird zwischen den zwei **Markierungen** angezeigt. Ein blinkendes schwarzes **Kästchen** an der Position des ersten Zeichens zeigt, dass das Feld aktiv ist.
2. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** unter **Normal geöffnet** oder **Normal geschlossen**.

Hinweis: Wählen Sie **Normal geöffnet**, wenn der **Alarmsensor** immer offen ist. Wählen Sie **Normal geschlossen**, wenn der **Alarmsensor** nur öffnet, wenn er ein bestimmtes Signal empfängt.

3. Wählen Sie **OK**, um zum Menü **Switch Setting** (Umschalteneinstellung) zurückzukehren.
4. Bewegen Sie den **Anzeigepfeil** auf **4. Return** (Zurück), um zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten) zurückzukehren.

Hinweis: Wenn Sie die Taste drücken, die zur Aufschrift **Minus (-)**, nachdem Sie die **Switch Settings** (Einstellungen umschalten) geändert haben, wird ein Bildschirm mit der Meldung **OK to Restart System? If not, Press '-'** (**System neu starten? Falls nicht, „-“ drücken.**) geöffnet. Wählen Sie **OK**, um das **System neu zu starten** oder **„-“**, um abzuberechnen.

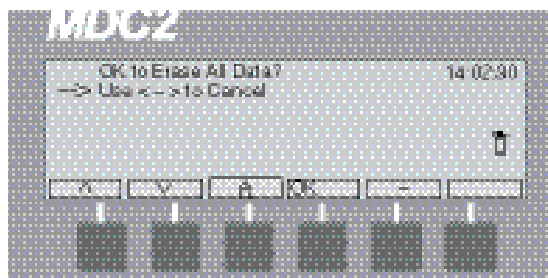


Löschen aller Daten

Wenn Sie alle Daten wie Test- oder Demodaten aus dem MDC-Steuergerät löschen möchten, bevor Sie tatsächliche Werte installieren, ist dies ganz schnell und einfach möglich.

Hinweis: Seien Sie beim Löschen von Daten vorsichtig. Sobald sie gelöscht sind, können sie nicht wiederhergestellt werden.

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeigepfeil** auf **1. Set-up Data** (Daten einrichten) und wählen Sie **OK**.
2. Bewegen Sie den **Anzeigepfeil** auf **9. Erase All** (Alle löschen), und wählen Sie **OK**. Der Bildschirm zeigt jetzt **OK to Erase All Data? Use '-' to cancel** (**Alle Daten löschen. Mit „-“ abbrechen**).



3. Wählen Sie **OK** zum **Löschen der Daten** und zur Rückkehr zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten). Das **Minus (-)** bricht die Aktion ab und kehrt zum Menü **Set-up Data** (Daten einrichten) zurück, **ohne Daten zu löschen**.

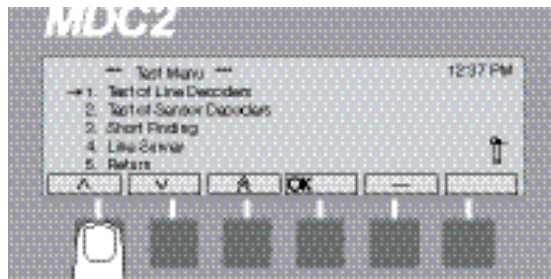
Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Testen von Leitungsdecodern

Wenn Sie die Leitungsdecoder (Feld-Decoder) in Ihrer Anlage installiert und programmiert haben, können Sie sie dann testen, um sicherzustellen, dass sie einwandfrei funktionieren. Die Steuergeräte MDC2 haben einen integrierten Decodertest, der jeden Decoder nacheinander testet.

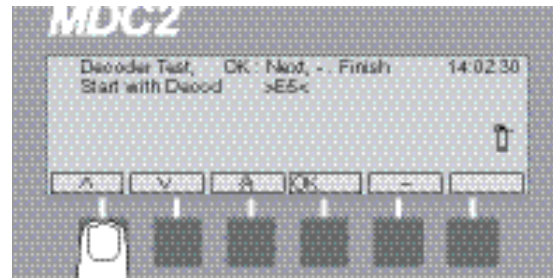
Testen der Funktion der Decoder

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeigezeiger** auf **4. Test** (Test) und wählen Sie **OK**.
2. Bewegen Sie den **Anzeigezeiger** auf **1. Test of Line Decoders** (Test der Leitungsdecoder) und wählen Sie **OK**, um zum Bildschirm **Decoder Test** (Decodertest) zu gelangen.

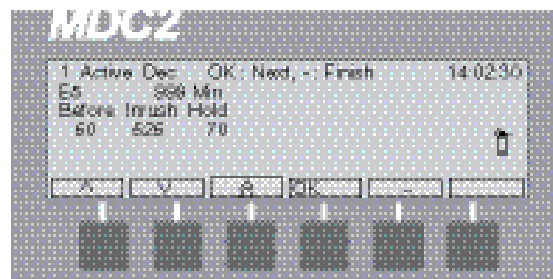


Hinweis: Das Steuergerät testet die Decoder in der Reihenfolge, in der Sie sie in das System eingegeben haben. Die blinkenden **Markierungen** und das **Kästchen** zeigen, dass das Feld aktiv ist.

3. Navigieren Sie **nach oben** oder **nach unten**, bis Sie den Decoder erreichen, mit dem Sie den Test beginnen wollen und wählen Sie **OK**, um den Test einzurichten. Das Steuergerät testet keinen Decoder, der vor dem Decoder steht, den Sie für den Beginn des Tests gewählt haben.



4. Wählen Sie **OK**, um den Test zu starten. Nach einigen Sekunden zeigt der Bildschirm die Testergebnisse in drei Strommessungen (mA).



Hinweis: Der Strom **Before** (Vorher) bezieht sich auf den Ruhestrom, **Inrush** (Einschalten) ist der Strom, den die Magnetspule zum Öffnen benötigt und **Hold** (Halten) ist der Haltestrom, den die Magnetspule benötigt, um offen zu bleiben. Der Wert für **Before** (Vorher) hängt von der Anzahl und dem Typ der Decoder ab, die Ihre Anlage verwendet, **Inrush** (Einschalten) sollte zwischen 290 und 700 liegen und **Hold** (Halten) 15 bis 20 mA höher als der Wert **Before** (Vorher) sein. Wenn der Decoder an zwei oder mehr Magnetspulen angeschlossen ist, ist der Strom beim **Inrush** (Einschalten) etwas höher und **Hold** (Halteströme) werden proportional verdoppelt (30-40 mA).

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Beispiel: Wenn Ihre Anlage Feld-Decoder 100 FD102TURF verwendet (die jeweils einen Magnetspulenaustrag betätigen), sollten die Testergebnisse einen Messwert für **Before** (Vorher) von etwa 50 mA, **Inrush** (Einschalten) von 525 mA (was im Bereich 290-700 liegt), und **Hold** (Halten) von 70 mA (was 20 mA höher als der Wert **Before** (Vorher) ist) zeigen.

Hinweis: Wenn die Werte für **Before** (Vorher), **Inrush** (Einschalten) und **Hold** (Halten) nah beieinander liegen, spricht der Decoder nicht an. Suchen Sie den Decoder im Feld und stellen Sie sicher, dass er einwandfrei mit der Magnetspule und dem Kommunikationskabel verkabelt ist. Sie müssen ebenfalls sicherstellen, dass Sie die richtigen **Decoder Addresses (REC. NO.)** (Decoder-Adressen (REG.-NR.)) einprogrammiert haben.

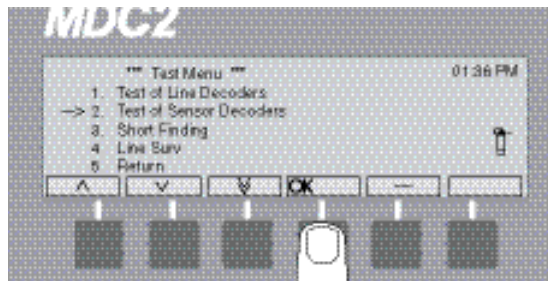
5. Drücken Sie die Taste, die zur Aufschrift **OK** führt **zweimal**, um den nächsten Decoder an der Leitung zu aktivieren und testen.
6. Das **Minus (-)** bricht den **Test** jederzeit ab und bringt Sie zurück zum Menü **Test**.

Hinweis: Zur Einrichtung des Steuergeräts MDC2 zum automatischen Aktivieren und Testen jedes Decoders nacheinander siehe bitte **Einrichtung eines automatischen Testprogramms** auf Seite 48.

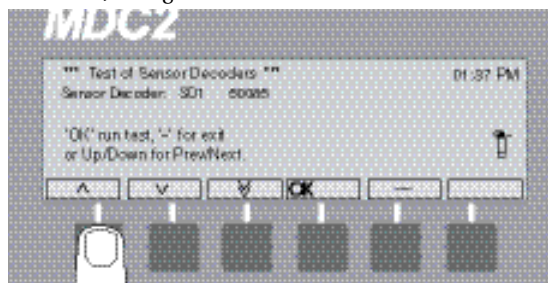
Testen der Sensor-Decoder

Wenn Sie die Sensor-Decoder in Ihrer Anlage installiert und programmiert haben, können Sie sie dann testen, um sicherzustellen, dass sie einwandfrei funktionieren. Das Steuergerät MDC2 hat einen integrierten Decodertest, mit dem Sie jeden Sensor-Decoder nacheinander testen können.

1. Wählen Sie aus dem **Hauptmenü** die Option **4. Test** (Test) und wählen Sie **OK**.
Das Menü **Test** (Test) wird geöffnet.
2. Wählen Sie **2. Test of Sensor Decoders** (Test von Sensor-Decodern) und wählen Sie **OK**.



Der Bildschirm **Test of Sensor Decoders** (Test von Sensor-Decodern) wird geöffnet.

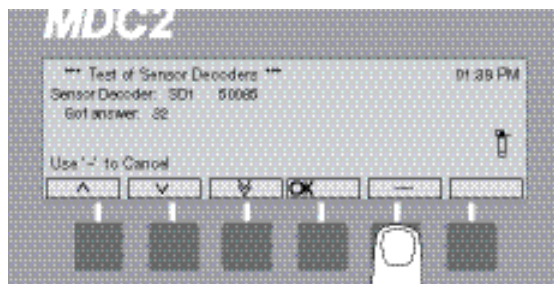


3. Wählen Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** den Sensor-Decoder aus, der getestet werden soll, und wählen Sie **OK**.

Die Meldung „**Communicating with the SD, please wait**“ (Kommunikation mit SD erfolgt, bitte warten) wird eingeblendet.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

Nach einigen Sekunden zeigt der Bildschirm die Testergebnisse wie unten abgebildet. Dies ist ein Rohmesswert, der überprüft, ob der Sensor-Decoder funktioniert.



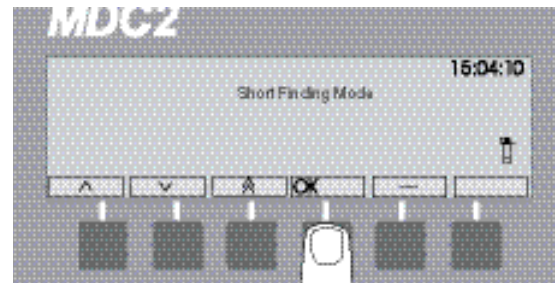
4. Klicken Sie auf **OK**, um zum Bildschirm **Test of Sensor Decoders** (Test der Sensor-Decoder) zurückzukehren und wählen Sie einen weiteren zu testenden Sensor-Decoder mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten**. Wählen Sie anschließend **OK**.
5. Wiederholen Sie **Schritt 4.** wie erforderlich, um alle Sensor-Decoder zu testen oder wählen Sie „-“, um zum **Hauptmenü** zurückzukehren.

Suche eines Kurzschlusses in der Anlage

Sie können mit dem Steuergerät MDC2 **Kurzschlüsse** in den Leitungen nachverfolgen und finden.

1. Befestigen Sie eine Strommesszange von einem Zangenamperemeter an einer der Kommunikationskabeladern, die an die Klemme L1 oder L2 im Steuergerät angeschlossen sind.
2. Schalten Sie das Steuergerät ein und navigieren Sie zum **Menü Test**.

3. Bewegen Sie den **Anzeigepfeil** auf **3. Short Finding** (Kurzschlussuche) und wählen Sie **OK**, um zum Bildschirm **Short Finding** (Kurzschlussuche) zu gelangen. Im **Short Finding Mode** (Kurzschlussuchmodus) ändert das MDC die Frequenz der Spannung von 1 auf 50 Hertz (Hz).



4. Prüfen Sie, ob das Zangenamperemeter den vom Steuergerät gelieferten Strom anzeigt. Wenn der Wert höher als erwartet ist, haben Sie entweder einen **Kurzschluss** oder eine **Überlast** im System.

Hinweis: Wenn der **Kurzschluss** einen hohen Strom zieht, begrenzt das Steuergerät MDC2 den Strom automatisch auf einen sicheren Wert von 200 mA. Wenn dies geschieht, geht das Steuergerät in den 50-Hz-Betrieb und eine **Kurzschluss warnung** wird auf dem Display gezeigt. Siehe unter **Erfassung eines Kurzschlusses** auf Seite 55.

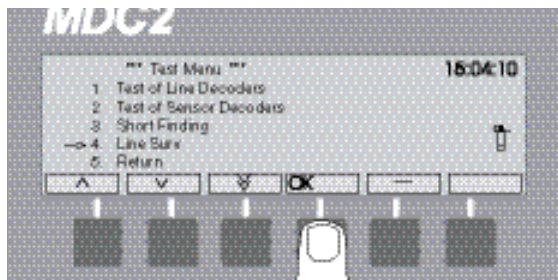
5. Folgen Sie dem Strom vom Steuergerät zu den Decodern im Feld, um den **Kurzschluss** zu finden.
6. Beobachten Sie den Wert auf dem Zangenampere-meter genau. Der Messwert verschwindet, sobald Sie am **Kurzschluss** vorbeigehen.
7. Nachdem Sie den **Kurzschluss** gefunden haben, drücken Sie eine beliebige Taste auf dem Steuergerät, um zum Menü **Test** (Test) zurückzukehren.

Programmierung und Betrieb, Fortsetzung

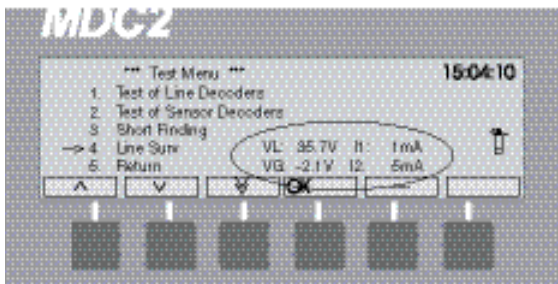
Leitungsüberwachung

Über die Leitungsüberwachung kann der Benutzer einen Stromaufnahme-Test ausführen und diese Werte auf dem Hauptbildschirm anzeigen lassen.

1. Navigieren Sie vom Hauptmenü zur Option **4. Test** (Test) und drücken Sie **OK**.
Sie gelangen zum Menü **Test** (Test).
2. Navigieren Sie zu **4. Line Surv** (Leitungsüberwachung) und drücken Sie **OK**.



3. Drücken Sie **OK** bei der Aufforderung **Activate Line Survey? (Leitungsüberwachung aktivieren)**.
Sie sehen die Werte VL und VG auf dem Display.



Hinweis: VL zeigt die Spannung in der Leitung an und reicht normalerweise von 34 - 37 V. VG gibt die Spannung zur Erde an und sollte gering negativ sein. I₁ und I₂ geben Ströme in jeder der Leitungen im Zwei-Leiter-Pfad an und sollten fast identisch sein. Wenn diese Messungen stark voneinander abweichen, könnte dies anzeigen, dass eines der zwei Kabel einen schleichenden Erdschluss

hat. Es können leichte Abweichungen zwischen den Werten vorliegen, die auf dem Bildschirm **Line Surv** (Leitungsüberwachung) oder im **Test-Menü** angezeigt werden.

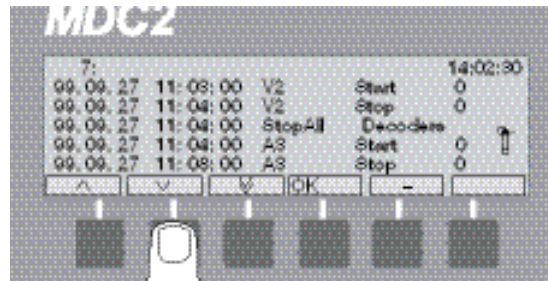
Anzeigen der Logdaten

Die **Log Data** (Logdaten) zeigen eine komplette Liste der Steuergerätaktivität. Der Speicher enthält ein 1500-zeiliges **Protokoll**. Hinzufügen einer neuen Zeile nach Erreichen der maximalen Zeilenzahl löscht die erste Zeile im **Protokoll**.

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeigepfeil** auf **5. Log Data** (Logdaten) und wählen Sie **OK**.

Hinweis: Das Display zeigt jeweils fünf Zeilen an (eine Seite). Die Seitenzahl befindet sich am Kopf der Seite.

2. Navigieren Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** von einer Seite zur anderen Seite.



3. Wählen Sie **OK** oder wählen Sie **Minus (-)**, um zum **HauptMenü** zurückzukehren.

Erstellung von Berechnungsabläufen

Sobald Sie das Steuergerät MCD2 an die jeweiligen Geräte und Optionen in Ihrer Anlage angepasst haben, gilt es als nächsten Schritt, **Berechnungsabläufe** zu erstellen, die auf die Anforderungen Ihres Rasens abgestimmt sind. Ein **Berechnungsablauf** ist eine Reihe von Ereignissen, die zu bestimmten Zeiten im Feld ablaufen sollen. Es ist ein Bewässerungsplan, der die **Tage** der Bewässerung, **Uhrzeiten** für den Beginn der Bewässerung und das **Ende** der Bewässerung, die verschiedenen Decoder, die betätigt werden sollen und ihre Betriebsdauer einschließt.

Sie können 10 Standard-**Berechnungsprogramme** einrichten, die Pumpen starten, und ein zusätzliches **Programm** (**Programm 11**), das keine Pumpen startet. **Programme 1-9** werden nur einzeln ausgeführt. Sie können sie nicht zusammen ausführen lassen. Sie können jedoch **Programme 10 und 11** gleichzeitig mit einem der anderen 9 **Programme** ausführen.



Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

Einstellung der Schritte für jedes Programm

Sie können zwischen 1 und 100 einzelne **Schritte** für jedes **Programm** festlegen. Jeder **Schritt** enthält Decoder (die Ventile betätigen) und **Laufzeiten**. Sie können bis zu 10 Decoder gleichzeitig laufen lassen, solange die Hydraulik in Ihrer Anlage damit fertig werden kann. Das Steuergerät erlaubt Ihnen nicht, mehr als 10 Decoder für jeden **Schritt** einzuschließen.

Abgeschlossene **Schritte** könnten wie folgt aussehen:

Schritt	Decoder	Laufzeit
1	T1, T2, T3	10
2	T4, T5, T6	10
3	T7, T8, T9	10
4	T10, T11, T12	10
5	T13, T14, T15	10
6	T16, T17, T18	10

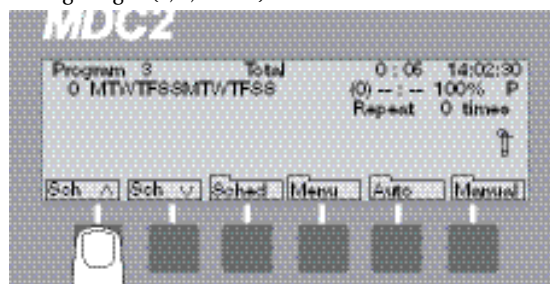
In diesem Beispiel beginnt das **Programm** mit **Schritt** 1, der **Decoder** T1, T2 und T3 aktiviert und die Ventile 10 Minuten laufen lässt (**Laufzeit**). Nach 10 Minuten schalten **Decoder** T1, T2 und T3 ab und **Schritt** 2 beginnt. Dies wird fortgesetzt, bis alle **Schritte** abgeschlossen sind.

Hinweis: Sie können den gleichen Decoder in so vielen **Schritten** wie gewünscht einschließen.

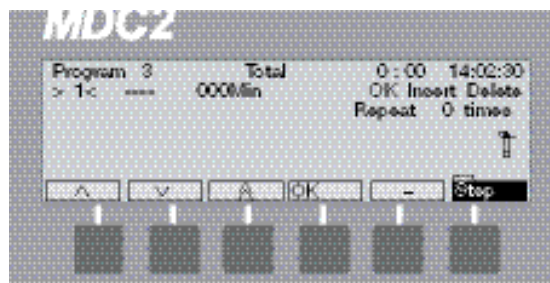
Hinweis: Wenn Sie die Beregnung zwischen **Schritten** unterbrechen wollen, können Sie einen **Schritt** einrichten, indem kein Decoder genannt wird. Programmieren Sie dazu einfach eine **Laufzeit** oder die Dauer der **Pause** im **Beregnungsablauf**.

Einrichten von Schritten

1. Wählen Sie im **Hauptbedienbildschirm** die Option **Sch** (Suchen), um zum gewünschten **Programm** zu gelangen (1, 2, 3 usw.)



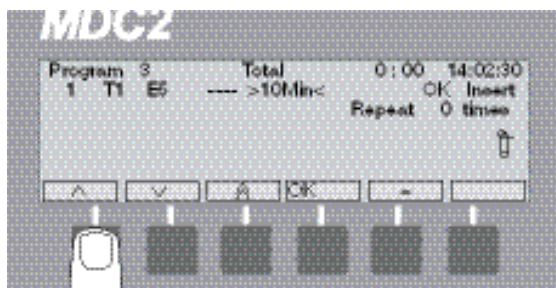
2. Wählen Sie **Sched.** (Beregn.Abl.), dann **Step** (Schritt), um die **Schritt**nummer zu aktivieren. Abwechselnd blinkende **Markierungen** zeigen, dass das Feld aktiv ist. Wenn Sie bereits andere **Schritte** programmiert haben, können Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** durch jeden programmierten **Schritt** navigieren. Die Aufschrift **Step** (Schritt) wird hervorgehoben.



3. Wählen Sie **OK** und erneut **OK**, um das Feld **Decoder** zu aktivieren.
4. Navigieren Sie **nach oben** oder **nach unten** durch die Liste der programmierten Decoder. Wählen Sie **OK**, um den ersten Decoder zu wählen, den Sie in diesen **Schritt** einschließen wollen.

Erstellung von Berechnungsabläufen, Fortsetzung

5. Gehen Sie zum nächsten Feld und setzen Sie dies fort, bis Sie alle **Decoder** für Schritt 1 ausgewählt haben. Sie können bis zu 10 Decoder für jeden **Schritt** festlegen.

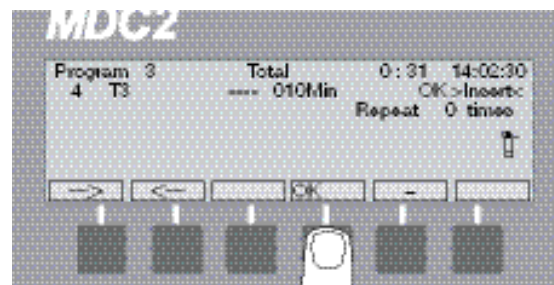


Hinweis: Auswahl der Aufschrift **Minus (-)** in einem nicht aktiven Decoder-Feld (angezeigt durch den **Pfeil nach rechts** und **nach links**) oder einem aktiven Feld **Minutes** (Minuten) (angezeigt durch den **Pfeil nach oben** und **nach unten**) löscht die Informationen, die Sie in diesem Feld programmiert haben.

6. Gehen Sie zum Feld **Min** und wählen Sie **OK**, um es zu aktivieren.
7. Navigieren sie **nach oben** und **nach unten**, um eine Laufzeit oder die Zeitdauer (bis zu 999 Minuten) auszuwählen, über die die Decoder jedes Ventil öffnen sollen.
8. Wählen Sie **OK**, um die Minuten zu übernehmen.
9. Bewegen Sie die **Markierungen** auf das Feld **OK** und wählen Sie **OK**, um den **Schritt** in den **Berechnungsablauf** einzugeben. Die Aufschrift **Schritt** wird hervorgehoben und die blinkenden **Markierungen** kehren zum Anfang (**Schritt 1**) zurück, um den kompletten **Schritt** auf dem Anzeigebildschirm zu zeigen.
10. Navigieren Sie zum nächsten **Schritt (Schritt 2)** und programmieren Sie ihn auf gleiche Weise. Sie können bis zu 100 **Schritte** programmieren.
11. Sobald Sie das Programmieren jedes **Schritts** beendet haben, drücken Sie die Taste, die zur hervorgehobenen Aufschrift **Step** (Schritt) führt, um zum Bildschirm **Schedule Set-up Screen** (Berechnungsablauf einrichten) zurückzukehren.

Einfügen eines Schritts Zwischen Zwei Schritten

1. Wählen Sie vom **Hauptbedienbildschirm** die Option **Sched** (Beregn.Abl.), dann **Step** (Schritt).
2. Navigieren Sie **nach oben** oder **nach unten** an die Stelle, an der Sie den Schritt **einfügen** wollen. Wenn Sie einen Schritt zwischen **Schritten 3** und **4** **einfügen** wollen, navigieren Sie zu **Schritt 4**.
3. Bewegen Sie die **Markierung** auf das Feld **Insert** (Einfügen) und wählen Sie **OK**.



4. Programmieren Sie den **Schritt** wie normal und wählen Sie **OK**, um den neuen **Schritt**, in den **Berechnungsablauf** einzugeben. Der eingefügte **Schritt** bewegt **Schritt 4** und alle folgenden **Schritte** um eine Zeile nach oben. **Schritt 4** ist damit jetzt **5**, **Schritt 5** ist **6** und so weiter.

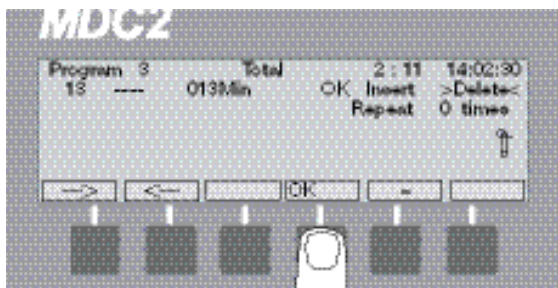
Hinweis: Auswahl der Aufschrift **Minus (-)** in einem nicht aktiven **Decoder**-Feld (angezeigt durch den **Pfeil nach rechts** und **nach links**) oder einem aktiven Feld **Minutes** (Minuten) (angezeigt durch den **Pfeil nach oben** und **nach unten**) löscht die Informationen, die Sie in diesem Feld programmiert haben.

5. Wählen Sie **Step** (Schritt), um zum Bildschirm **Schedule Set-up** (Berechnungsablaufeinrichtung) zurückzukehren.

Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

Löschen von Schritten

1. Wählen Sie vom **Hauptbedienbildschirm** die Option **Sched** (Beregn.Abl.), dann **Step** (Schritt).
2. Navigieren Sie **nach oben** oder **nach unten** zu dem/ den **Schritt(en)**, den/ die Sie löschen wollen.
3. Bewegen Sie die **Markierung** auf das Feld **Delete** (Löschen) und wählen Sie **OK**. Der vorherige **Schritt** wird jetzt auf dem Anzeigebildschirm gezeigt und alle nachfolgenden **Schritte** werden eine Zeile nach oben verschoben.



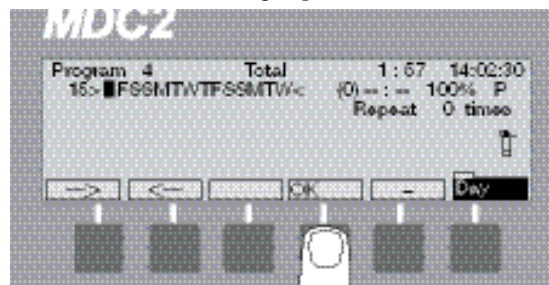
Hinweis: Auswahl der Aufschrift **Minus (-)** in einem nicht aktiven **Decoder**-Feld (angezeigt durch den **Pfeil nach rechts** und **nach links**) oder einem aktiven Feld **Minutes** (Minuten) (angezeigt durch den **Pfeil nach oben** und **nach unten**) löscht die Informationen, die Sie in diesem Feld programmiert haben.

4. Wählen Sie **Step** (Schritt), um zum Bildschirm **Schedule Set-up** (Beregnungsablaufeinrichtung) zurückzukehren.

Auswahl der Tage

Jedes **Programm** wird in einem 14-tägigen Rhythmus ausgeführt. Sie können jedes einzelne **Programm** (oder **Beregnungsablauf**) einstellen, an einem beliebigen Tag in dem Rhythmus zu laufen. Die Programmierung wiederholt sich nach 14 Tagen.

1. Navigieren Sie vom **Hauptbedienbildschirm** zum gewünschten **Programm**.
2. Wählen Sie **Sched.** (Beregn.Abl.), dann **Day** (Tag), um den 14-tägigen **Kalender** zu aktivieren. Die blinkenden **Markierungen** und das **Kästchen** zeigen, dass das Feld aktiv ist. Die Aufschrift **Day** (Tag) wird hervorgehoben.
3. Bewegen Sie das blinkende **Kästchen** auf jeden Tag, an dem die Beregnung stattfinden soll, und wählen Sie **OK**, um diesen Tag zu planen.



Beispiel: Wenn die Beregnung jeden **Montag**, **Mittwoch**, **Freitag** und **Sonntag** stattfinden soll, bewegen Sie das **Kästchen** auf die Tage im 14-tägigen **Kalender** und wählen Sie die gewünschten Tage aus, oder löschen Sie die Tage, die nicht in den **Beregnungsablauf** eingeschlossen werden sollen. Wählen Sie das **Minus (-)**, um Tage zu löschen (an diesen Tagen nicht zu bewässern) oder navigieren Sie mit dem Pfeil **nach rechts** und **nach links** zu jedem Tag, an dem Sie bewässern wollen, und wählen Sie **OK**, um diese Tage zu programmieren.

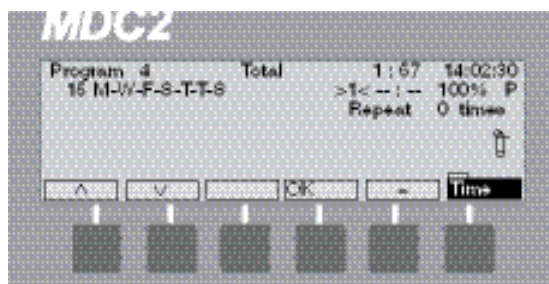
4. Wählen Sie abschließend **Day** (Tag), um zum Bildschirm **Schedule Set-up** (Beregnungsablaufeinrichtung) zurückzukehren.

Erstellung von Berechnungsabläufen, Fortsetzung

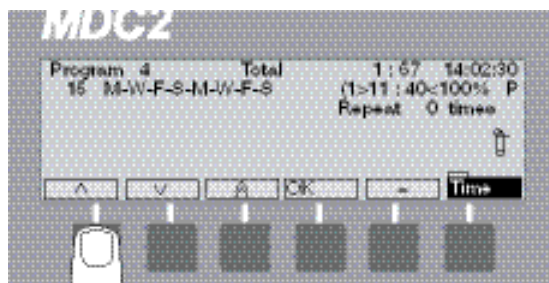
Auswahl einer Startzeit

Sie müssen mindestens eine Startzeit für jedes **Programm** auswählen. Sie können bis zu sechs Startzeiten für jedes **Programm** für jeden Tag haben.

1. Navigieren Sie vom **Hauptbedienbildschirm** zum gewünschten **Programm**.
2. Wählen Sie **Sched.** (Beregn.Abl.), dann **Time** (Uhrzeit), um das Feld **Startzeit** (1-6) zu aktivieren. Die blinkende **Markierung** zeigt, dass das Feld aktiv ist. Die Aufschrift **Time** (Uhrzeit) wird hervorgehoben.



3. Navigieren Sie **nach oben** oder **nach unten** zur ersten **Startzeit**-Anzeige (1) und wählen Sie **OK**.



4. Stellen Sie die erste **Startzeit** mit den **Pfeilen nach oben** und **nach unten** ein.
5. Wählen Sie **OK**, um die **Startzeit** in den **Berechnungsablauf** einzugeben.
6. Navigieren Sie zur zweiten **Startzeit**-Anzeige (2), wählen Sie **OK** und geben Sie eine zweite **Startzeit** in den **Berechnungsablauf** ein. Setzen Sie dies fort, bis Sie fertig sind (bis zu sechs Startzeiten).
7. Wählen Sie **Time** (Uhrzeit), um zum Bildschirm **Schedule Set-up** (Berechnungsablaufeinrichtung) zurückzukehren.

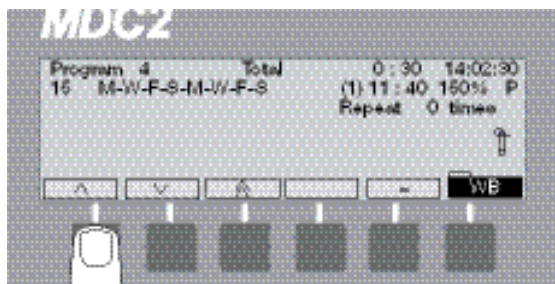
Hinweis: Startzeiten müssen durch mindestens zwei Minuten getrennt sein.

Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

Einstellung des Wasserbudgets (WB)

Mit Wasserbudget können Sie die Betriebsdauer für jeden Decoder in Ihrem **Beregnungsablauf** von 0 auf 250 % erhöhen oder verringern. Die Standardeinstellung für das Wasserbudget ist 100 %. Die gesamte Laufzeit ändert sich ebenfalls, wenn Sie das Wasserbudget ändern.

1. Navigieren Sie vom **Hauptbedienbildschirm** zum gewünschten **Programm**.
2. Wählen Sie **Sched.** (Beregn.Abl.), dann **WB**, um das Feld Wasserbudget zu aktivieren. Abwechselnd blinkende **Markierungen** zeigen, dass das Feld aktiv ist. Die Aufschrift **WB** wird hervorgehoben.
3. Stellen Sie das **WB** mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** zwischen 0 und 250 % ein.

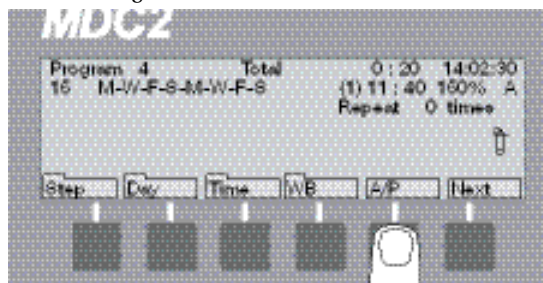


4. Wählen Sie **WB**, um zum Bildschirm **Schedule Set-up** (Beregnungsablaufeinrichtung) zurückzukehren.

Einstellen der Programme auf Aktiv oder Passiv (A/P)

Sie können jedes **Programm** als Aktiv (A) oder Passiv (P) einstellen. **Aktiv** bedeutet, dass das **Programm** (1-11) auf alle automatischen Starts und Stopps reagiert, wenn das Steuergerät im Aktivmodus ist. **Passiv** bedeutet, dass es nicht auf automatische Einstellungen reagiert. Wenn Sie zu diesem Zeitpunkt kein **Programm** verwenden wollen (jedoch möglicherweise in der Zukunft) stellen Sie es auf **Passiv** ein.

1. Navigieren Sie vom **Hauptbedienbildschirm** zu dem **Programm**, das Sie als **Aktiv** oder **Passiv** einstellen wollen und wählen Sie **Sched** (Beregn.Abl.).
2. Drücken Sie die Taste, die zur Aufschrift **A/P** führt, um das **Programm** von **Passiv** auf **Aktiv** umzuschalten und umgekehrt.



3. Wählen Sie **Next** (Weiter) zweimal, um zum **Hauptbedienbildschirm** zurückzukehren.

Erstellung von Berechnungsabläufen, Fortsetzung

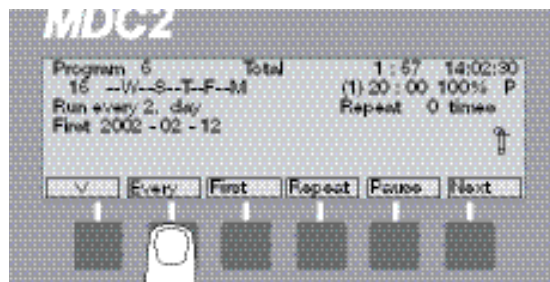
Programmierung der Berechnung an bestimmten Tagen und Daten

Sie können Ihr Steuergerät programmieren, die Berechnung an ausgewählten Tagen und Daten in einem Zeitraum von 14 Tagen zu starten, statt im 14-tägigen Rhythmus (der an dem Tag beginnt, an dem Sie das Steuergerät programmieren). Sie können ebenfalls das erste Datum festlegen, an dem die Berechnung beginnen soll.

1. Navigieren Sie vom **Hauptbedienbildschirm** zum gewünschten **Programm**.
2. Wählen Sie **Sched.** (Beregn.Abl.), dann **Next** (Weiter), um zu den Aufschriften **Run every** (Betrieb jeder) und **First** (Zuerst) zu gelangen.

Hinweis: **Run every** (Betrieb jeder) bezieht sich auf die Tage, an denen ein bestimmtes **Programm** laufen soll (**Betrieb jeder 1. Tag; Betrieb jeder 2. Tag** usw.). **First** (Zuerst) (das Jahr, Monat und Tag anzeigt) bezieht sich auf das Datum, an dem der Ablauf beginnen soll.

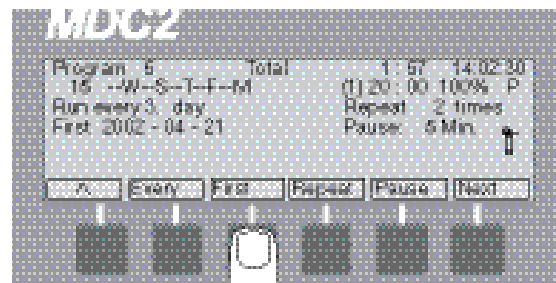
3. Um den Tag für **Run every** (Betrieb jeder) die Taste drücken, die zur Aufschrift **Every** (Jeder) führt. Bei jedem Drücken der Taste wird der Tag um einen Tag erhöht, bis zu **Run every** (Betrieb jeder) 14. Tag (im 14-tägigen **Kalender**).



Hinweis: Sie können bei jedem Drücken der Taste sehen, dass sich der 14-tägige **Kalender** ändert.

Hinweis: Ein **Pfeil** neben **Every** (Jede) zeigt die Richtung, in der Sie blättern. Drücken der Taste, die zur **Pfeil**-Aufschrift führt, ändert die Richtung, in der Sie blättern.

4. Um das Datum zu ändern, an dem der Ablauf beginnen soll, drücken Sie die Taste, die zur Aufschrift **First** (Zuerst) führt. Drücken Sie die Taste weiter, bis Sie das gewünschte Startdatum erreichen.



Hinweis: Ein **Pfeil** neben **Every** (Jede) zeigt die Richtung, in der Sie blättern. Drücken der Taste, die zur **Pfeil**-Aufschrift führt, ändert die Richtung, in der Sie blättern.

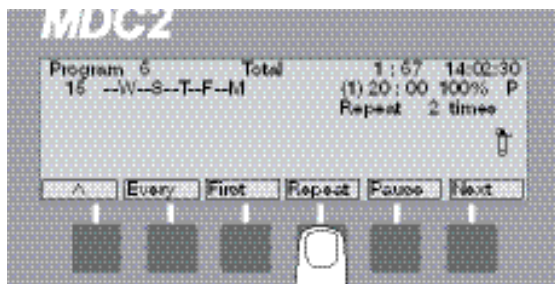
Wiederholen und Unterbrechen von Programmen

Nachdem Sie ein **Programm** eingerichtet haben, können Sie es bis zu 99 Mal wiederholen und Unterbrechungen (in Minuten) zwischen jedem wiederholten **Programm** festlegen.

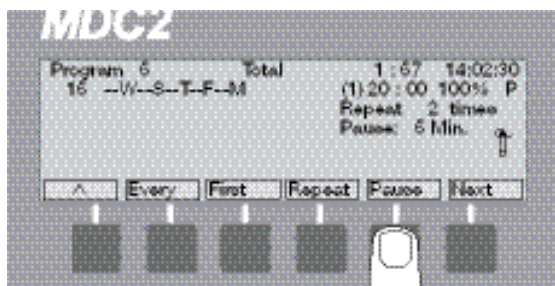
1. Navigieren Sie vom **Hauptbedienbildschirm** zum **Programm**, das Sie wiederholen wollen.
2. Wählen Sie **Sched.** (Beregn.Abl.) und **Next** (weiter), um zur Aufschrift **Repeat** (Wiederholen) zu gelangen.

Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

- Drücken Sie die Taste, die zur Aufschrift **Repeat** (Wiederholen) führt, um einzustellen, wie oft das **Programm** wiederholt werden soll. Durch Halten der Taste können Sie bis zu 99 Wiederholungen schnell durchblättern.



- Wählen Sie **Pause**, um eine Unterbrechungsdauer zwischen jedem wiederholten **Programm** festzulegen.



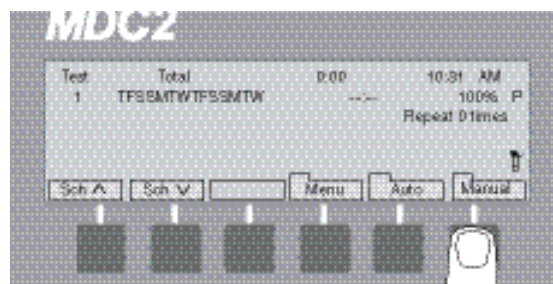
Hinweis: Ein **Pfeil** neben **Every** (Jede) zeigt die Richtung, in der Sie blättern. Drücken Sie die Taste, die zur **Pfeil-**Aufschrift führt, um die Richtung zu ändern, in der Sie blättern.

- Wählen Sie **Next** (Weiter), um zum **Hauptbedienbildschirm** zurückzukehren.

Einrichtung eines automatischen Testprogramms

Mit dem Steuergerät MDC2 können Sie ein Testprogramm einrichten, um alle Decoder nacheinander (ab dem Decoder, den Sie zuerst installiert haben, bis zum letzten) automatisch zu aktivieren und zu testen. Sie können die Decoderaktivierungszeit zwischen 10 und 240 Sekunden einstellen. 240 Sekunden ist besonders nützlich, wenn Sie zu jedem Decoder gehen und ihn einer Sichtprüfung unterziehen wollen, während sie nacheinander aktiviert werden.

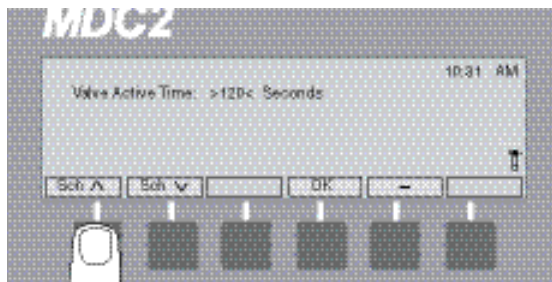
- Drücken Sie auf dem **Hauptbedienbildschirm** die Taste, die zur Aufschrift **Sch [Pfeil nach unten]** führt, um zum **Testprogramm** zu gelangen.



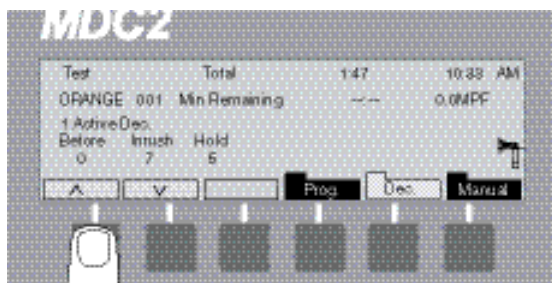
- Wählen Sie **Manual** (Hand), um zum Bildschirm **Select Program or Decoder** (Programm oder Decoder auswählen) zu gelangen. Die Aufschrift **Manual** (Hand) wird hervorgehoben.

Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

- Wählen Sie **Prog.** (Prog.), um zum Testbildschirm zu gelangen, und wählen Sie **OK. Valve Active Time 120 Seconds** (Aktive Ventilzeit 120 Sekunden) wird auf dem Display angezeigt.



- Stellen Sie die aktive Ventilzeit mit **Sch [Pfeil nach oben]** und **Sch [Pfeil nach unten]** ein. Ändern Sie die **Valve Active Time** (Aktive Ventilzeit) auf einen Wert zwischen 10 und 240 Sekunden.
- Wählen Sie **OK**. Der Bildschirm **Test** wird angezeigt und die Aufschriften **Program** (Programm) und **Manual** (Hand) sind hervorgehoben.



Hinweis: Das Steuergerät testet jetzt alle aktiven Decoder. Der Bildschirm zeigt die drei Strommessungen (**Before** (Vorher), **Inrush** (Einschalten) und **Hold** (Halten)) für jeden Decoder, den das Steuergerät testet.

- Sie können den Test jederzeit abbrechen, indem Sie **Prog. (Prog.)** auswählen.

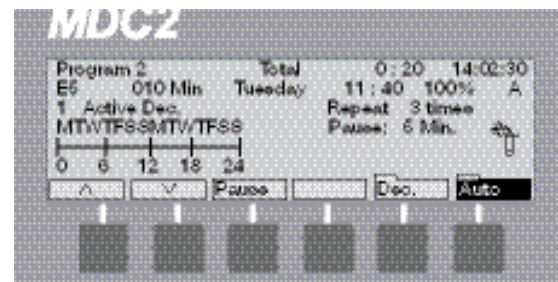
Bedienung der Beregnungsprogramme

Sie können das Steuergerät MDC2 vollkommen automatisch, vollkommen von Hand oder über eine Kombination aus beidem bedienen

Starten Automatischer Beregnungsprogramme

Wenn Sie die **Automatische Beregnung** starten, werden alle **Aktiven Programme** gemäß dem **Ablauf** ausgeführt, den Sie eingerichtet haben. Das Steuergerät führt nur **Aktive Programme aus**, keine **Passiven**.

- Navigieren Sie vom **Hauptbedienbildschirm** zum **Automatic Program** (automatischen Programm), das Sie starten wollen, und wählen Sie **Auto**.



Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

Der **Auto-Bildschirm** zeigt:

- das **Programm**,
- die **gesamte** Laufzeit,
- die **aktuelle Uhrzeit**,
- den Namen der Aktiven **Decoder** (während eines **Beregnungsablaufs**),
- die Anzahl **Minuten**, die der Decoder Aktiv ist (während eines **Beregnungsablaufs**),
- der Tag und die Uhrzeit der ersten **programmierten** Startzeit,
- die **WB**-Einstellung,
- die Anzahl der Aktiven **Dec.** (während eines **Beregnungsablaufs**),
- die Anzahl der **Wiederholungen** dieses Beregnungsablaufs,
- die Länge der **Unterbrechungen** zwischen Wiederholungen,
- die **programmierten** Beregnungstage im 14-tägigen Rhythmus,
- eine **Zeitlinie**, aufgeteilt in Schritte von sechs Stunden, die die **Aktive Dauer** des **Programms** zeigt (angezeigt durch einen schwarzen Block),
- ein **Regner**-Symbol, das während der Beregnung „bewässert“, und
- die Aufschrift **Auto** (Auto) wird hervorgehoben.

Hinweis: Wenn keines der 11 **Programme** Aktiv ist, wird die Meldung ****No Active Programs**** (**Keine aktiven Programme**) auf dem Display eingeblendet.

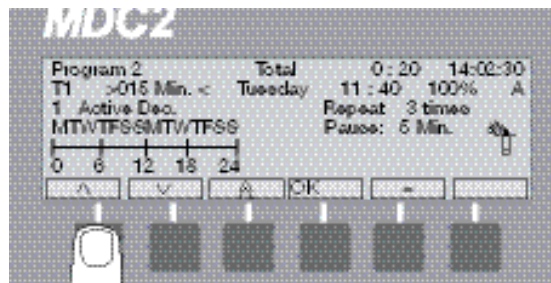
Hinweis: Wenn gegenwärtig kein **Beregnungsablauf** läuft, während das Steuergerät auf **Automatic** (Automatisch) eingestellt ist, werden **0 aktive Decoder** gezeigt, bis der erste **Beregnungsablauf** startet. Die Aufschriften **Dec.** und **Auto** werden hervorgehoben und das **Regner**-Symbol „bewässert“, sobald ein **Beregnungsablauf** startet.

2. Bei Auswahl von **Pause** wird der **automatische** Beregnungsablauf kurzzeitig unterbrochen. Wählen Sie **Pause** erneut, um zu **Automatic** (Automatisch) zurückzukehren.
3. Drücken der Taste, die zur Aufschrift **Auto** führt, stoppt das **Beregnungsprogramm** und bringt Sie zum **Hauptbedienbildschirm** zurück.

Aktivieren eines Decoders im Automatikbetrieb

Während das Steuergerät auf **Automatic** (Automatisch) eingestellt ist, können Sie Decoder vor oder zwischen programmierten **Beregnungsabläufen** (manuell) aktivieren.

1. Wählen Sie **Dec.** und navigieren Sie durch die Liste der installierten Decoder, um den zu finden, den Sie aktivieren wollen und wählen Sie **OK**.
2. Navigieren Sie **nach oben** und **nach unten**, um auszuwählen, wie viele Minuten der Decoder aktiv sein soll.



3. Wählen Sie **OK**, um den Decoder in den Speicher zu übernehmen und zum Bildschirm für den **Automatikbetrieb** zurückzukehren. Die Aufschriften **Dec.** und **Auto** werden hervorgehoben und das **Regner**-Symbol „bewässert“.

Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

4. Folgen Sie Schritten (1-3), um zusätzliche Decoder zu aktivieren.
5. Sie können jetzt mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** durch alle **Aktiven Decoder** navigieren.

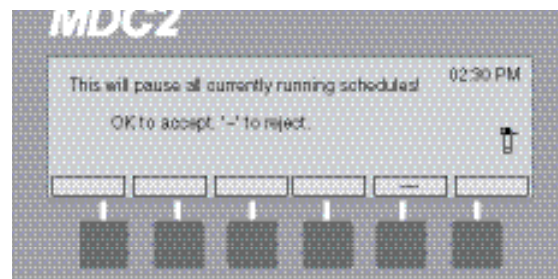
Hinweis: Wenn die Zeit, die Sie für jeden **Aktiven Decoder** eingestellt haben, abläuft, stoppt das **Regner-Symbol** und das Steuergerät kehrt zum **Automatikbetrieb** zurück, in dem nur die Aufschrift **Auto** hervorgehoben ist.

Aktivieren eines Beregnungsablaufes im Automatikbetrieb

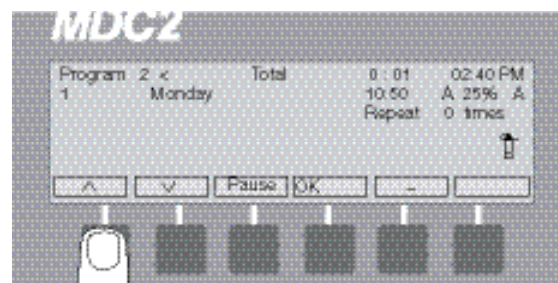
Genau wie beim manuellen Starten eines Beregnungsablaufs kann ein Beregnungsablauf durch Umschalten des Steuergeräts in die Betriebsart **Manual** (Hand) auch von Hand gestartet werden, wenn sich Ihr Steuergerät im **Automatikbetrieb** befindet. Wenn Sie einen Beregnungsablauf manuell starten, werden die laufenden Programme unterbrochen und die restlichen Teile in eine Warteschlange gesetzt, um nach Ende des manuell gestarteten Beregnungsablaufs ausgeführt zu werden. Es können bis zu drei (3) Beregnungsabläufe manuell gestartet werden, und sie werden in der Reihenfolge in eine Warteschlange gesetzt, in der sie eingegeben wurden, jedoch alle vor den in eine Warteschlange gesetzten automatischen Beregnungsabläufen. Anders als in der Betriebsart **Manual** (Hand) müssen Sie die Betriebsart des Steuergeräts nicht umschalten.

Zum manuellen Starten eines Beregnungsablaufs, während das Steuergerät im **Automatikbetrieb** ist:

1. Wählen Sie **Programm**. Sie sehen die folgenden Meldung:



2. Wählen Sie **OK**.



3. Wählen Sie das Programm, das manuell ausgeführt werden soll, mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** und wählen Sie **OK**.

Die Anzahl der aktiven Decoder sowie die restliche Laufzeit wird angezeigt und das Regner-Symbol „bewässert“.

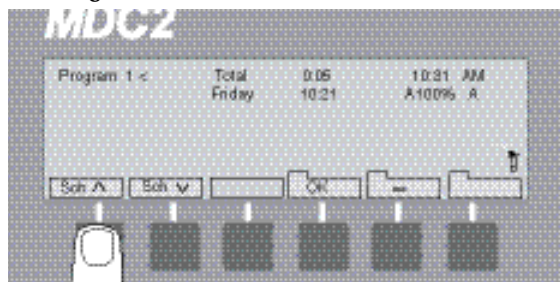
Hinweis: Ihr Steuergerät bleibt während des manuell ausgeführten Beregnungsablaufs im **Automatikbetrieb** und nimmt den normalen Ablauf der in eine Warteschlange gesetzten Beregnungsabläufe wieder auf, sobald der manuell ausgeführte Beregnungsablauf beendet ist. Bitte beachten Sie, dass es nicht möglich ist, einen manuell aktivierten Beregnungsablauf zu unterbrechen.

Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

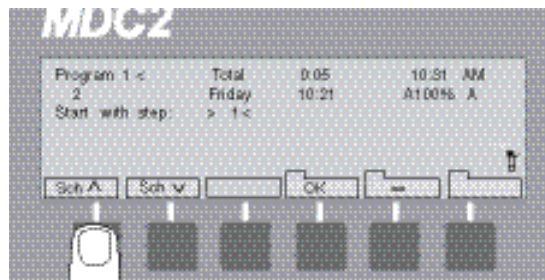
Manuelles Starten eines Beregnungsablaufes

Manuelle Bedienung der Beregnungsprogramme übergeht alle **automatischen Programme**. Wenn Sie einen Beregnungsablauf manuell starten, werden die laufenden Programme unterbrochen und die restlichen Teile in eine Warteschlange gesetzt, um nach Ende des manuell gestarteten Beregnungsablaufs ausgeführt zu werden. Es können bis zu drei (3) Beregnungsabläufe manuell gestartet werden, und sie werden in der Reihenfolge in eine Warteschlange gesetzt, in der sie eingegeben wurden, jedoch alle vor den in eine Warteschlange gesetzten automatischen Beregnungsabläufen.

1. Wählen Sie vom **Hauptbedienbildschirm** die Option **Manual (Hand)**. Die Aufschrift **Manual (Hand)** wird hervorgehoben und Sie werden aufgefordert, **Programm oder Decoder auszuwählen**.



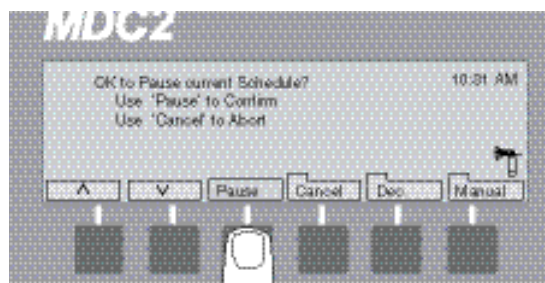
2. Wählen Sie ein aktives Programm mit den **Pfeilen nach oben und nach unten** aus.
3. Wählen Sie **OK**. Das Display zeigt die Anzahl der Schritte in diesem Programm und Sie werden gefragt, mit **welchem Schritt** Sie die Beregnung starten wollen.



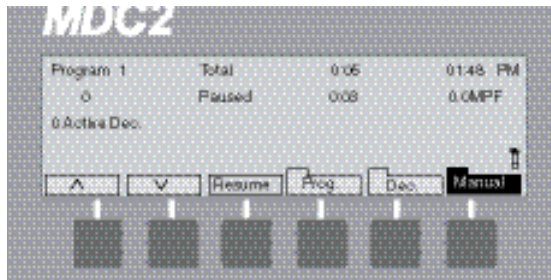
4. Ändern Sie die Schrittnummer mit den **Pfeilen nach oben und nach unten**.
5. Wählen Sie **OK**.

Hinweis: Das **Handprogramm** beginnt zur ersten vollen Minute. Das **Programm** startet, indem der erste Decoder im **Schritt** zusammen mit der **restlichen** Laufzeit für diesen **Schritt** angezeigt wird Sie sehen ebenfalls die **gesamte Restdauer** für das komplette **Programm**. Das **Regner-Symbol** beginnt die „Bewässerung“. Bitte beachten Sie, dass es nicht möglich ist, einen manuell aktivierten Beregnungsablauf zu unterbrechen.

6. Wählen Sie **Pause**, um das aktuelle **Programm** zu unterbrechen. Das Display fragt, ob es **OK** ist, das **aktuelle Programm zu unterbrechen**. Wenn Sie **Cancel (Abbrechen)** wählen, um den Befehl **aufzuheben**, kehren Sie zum Bildschirm für den Handbetrieb zurück.

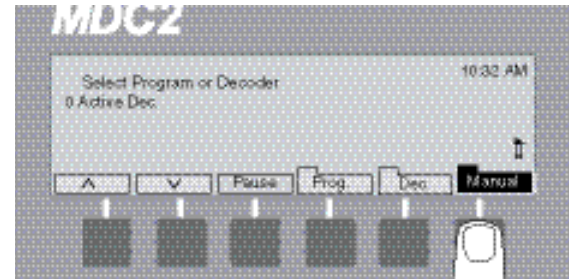


Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung



7. Wählen Sie **Pause**. **Pausing** (Unterbrechung) wird auf dem Display angezeigt, um zu zeigen, dass der Befehl empfangen wurde. Die Beregnung wird bis zur nächsten vollen Minute fortgesetzt. Zur vollen Minute stoppen alle aktivierten Regner und das Display zeigt **Paused** (Unterbrochen).
8. Wählen Sie **Resume** (Fortsetzen), um die Beregnung fortzusetzen. Das Display fragt, ob es **OK ist, das aktuelle Programm fortzusetzen. Cancel** (Abbrechen) bringt das Steuergerät wieder in den **Unterbrechungszustand**.
9. Wählen Sie **Resume** (Fortsetzen), um zum Bildschirm für **Handbetrieb** zurückzukehren und den programmierten **Beregnungsablauf** fortzusetzen.
Sobald die Beregnung beendet ist, werden Sie wieder aufgefordert, **Programm oder Decoder auszuwählen**, die manuell aktiviert werden sollen.

Zum Fortsetzen des normalen Automatikbetriebs nach Ende der manuellen Beregnung:



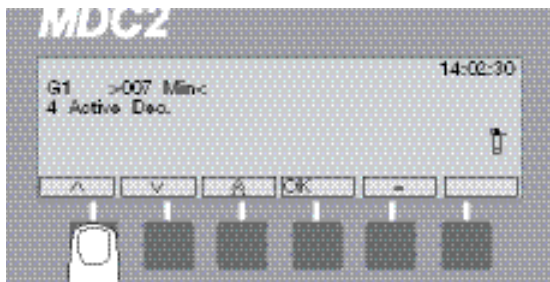
10. Drücken Sie **Manual** (Hand), um zum **Hauptbedienbildschirm** zurückzukehren.
11. Drücken Sie **Auto**, um das Steuergerät wieder auf Automatikbetrieb zu stellen.

Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

Manuelles Aktivieren eines Decoders

Das Steuergerät MDC2 ermöglicht Ihnen die manuelle Aktivierung programmierter Decoder.

1. Wählen Sie vom **Hauptbedienbildschirm** die Option **Manual** (Hand). Die Aufschrift **Manual** (Hand) wird hervorgehoben und Sie werden aufgefordert, **Programm oder Decoder** auszuwählen. Das Display zeigt ebenfalls die Anzahl **Aktiver Decoder**.
2. Wählen Sie **Dec.**
3. Navigieren Sie durch die Liste programmierter Decoder. Wählen Sie einen Decoder und wählen Sie **OK**.
4. Programmieren Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten**, wie lange der Decoder aktiv sein soll, und wählen Sie **OK**.

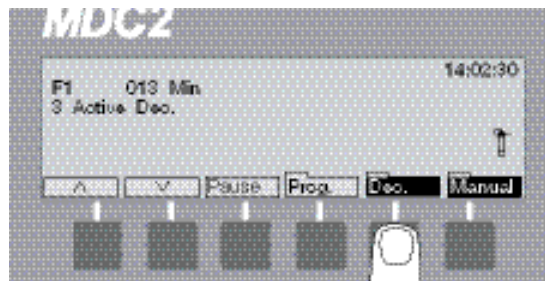


Hinweis: Das Display zeigt jetzt die Anzahl der **Aktiven Dec.**, und zeigt dabei jeden Decoder nacheinander. Das **Regner**-Symbol beginnt die „Bewässerung“.

5. Folgen Sie Schritten (2-4), um zusätzliche Decoder manuell zu aktivieren.
6. Navigieren Sie mit den Pfeilen **nach oben** und **nach unten** durch jeden **Aktiven Decoder**.

Manuelles Stoppen eines Aktiven Decoders

1. Wählen Sie vom Bildschirm **Aktive Decoder** die Option **Dec.**
2. Navigieren Sie durch die Liste mit **Aktiven Decodern** zu dem Decoder, den Sie stoppen wollen, und wählen



Sie das **Minus (-)**. Der Bildschirm **Aktive Decoder** zeigt jetzt einen Decoder weniger.

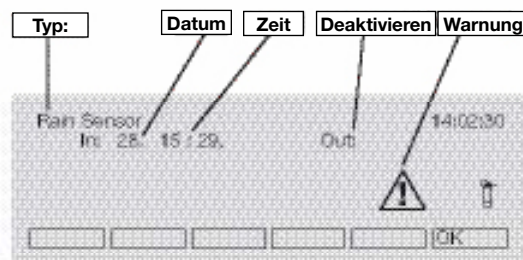
3. Wählen Sie **Manual** (Hand), um alle manuell aktivierten Decoder zu stoppen und zum **Hauptbedienbildschirm** zurückzukehren.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass Sie **Schritt 3** nicht ausführen müssen, wenn sich Ihr Steuergerät im **Automatikbetrieb** befindet.

Erstellung von Berechnungsabläufen, Fortsetzung

Verstehen der Sensorwarnsymbole

Wenn ein Regen- oder Hilfsensor einen Alarm oder eine Warnbedingung zeigt, wird eine ähnliche Meldung wie folgt auf dem Display angezeigt.



- **Sensortyp**
- **Datum** und **Uhrzeit**, wann der **Sensor** aktiviert wurde (**In:**)
- **Datum** und **Uhrzeit**, wann der **Sensor** deaktiviert wurde (**Out:**) [Wenn es noch immer aktiv ist, gibt es keine **Aus**-Zeit]
- **Warnzeichen:** wird angezeigt, solange die **Alarmbedingung** vorliegt

Hinweis: Wenn ein Regensensor aktiviert wird, hört die Beregnung auf, das **Programm** läuft jedoch weiter. Wenn der Regensensor selbstentleerend ist, wird die Beregnung wie programmiert fortgesetzt, sobald der Sensor auf **Non-Aktiv** (nicht aktiv) wechselt. Auswahl von **OK** entfernt die Meldung. Solange der Sensor **Aktiv** ist, erscheint die Meldung jedes Mal erneut, wenn Sie eine **automatische** oder **manuelle** Funktion auswählen.

Es folgen einige wichtige Warnanzeigen, die auf dem Bildschirm und in Protokollen erscheinen:

AL# (wobei # eine Zahl von 1 bis 10 ist) ist Alarm 1 (tritt auf, während die Beregnung stattfindet) für Durchflusssensoren. Dies kann ebenfalls eingerichtet werden, einen Durchflussalarm zu erhalten, oder als generischer oder Ein/Aus-Alarm verwendet werden.

AL# (wobei # eine Zahl von 1 bis 10 ist) ist Alarm 2 (tritt auf, während keine Beregnung stattfindet). Dies kann ebenfalls als Durchflussalarm oder als generischer oder Ein/Aus-Alarm eingerichtet werden.

ALS zeigt einen Durchfluss-GESAMT-Alarm an, der auftritt, während die Beregnung stattfindet.

als zeigt einen Durchfluss-GESAMT-Alarm an, der auftritt, während keine Beregnung stattfindet.

SEF zeigt einen SEUF-Überlauf (UDSB, Unerwarteten Durchfluss suchen und beseitigen).

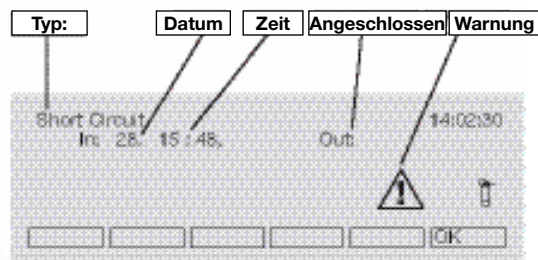
seF zeigt einen SEUF-(UDSB)-Überlauf an.

MPF ist ein Hauptpumpenausfall. Wenn dies erfasst wird, werden aktuell laufende Programme automatisch gestoppt.

Erstellung von Beregnungsabläufen, Fortsetzung

Erfassung eines Kurzschlusses

Wenn das Steuergerät MDC2 einen Kurzschluss in den Leitungen erfasst, begrenzt es automatisch den Strom auf einen sicheren Wert, ändert die Leitungsfrequenz von 1 auf 50 Hz (sodass es einfacher wird, einen Kurzschluss aufzufinden) und zeigt diese Meldung an.



- **Art des Problems (Kurzschluss)**
- **Datum** und **Uhrzeit** des Problems (**In:**)
- **Datum** und **Uhrzeit**, wann das Problem korrigiert wurde (**Out:**) [Wenn es noch immer vorhanden ist, gibt es keine **Out**(Aus)-Zeit]
- **Warnzeichen:** wird angezeigt, solange das Problem vorhanden ist

Wählen Sie **OK**, um die Meldung zu entfernen. Solange das Problem vorhanden ist, erscheint die Meldung jedes Mal erneut, wenn Sie eine **automatische** oder **manuelle** Funktion auswählen.

Verwendung des Steuergeräts mit einem PC

Das MDC wird mit eigener Programmier- und Überwachungssoftware geliefert. Systemeinrichtungsdaten und Programme können in die Software eingegeben werden. Sie können dann in das Steuergerät heruntergeladen werden. Mit der Software können ebenfalls Daten und Programme vom Steuergerät heraufgeladen werden. Außerdem können Sie Logdaten aus dem Steuergerät abrufen und Stationen und Programme manuell ausführen.

Sie können das MDC-Steuergerät direkt an einen PC anschließen (über ein neunpoliges serielles Kabel) oder über eine Modem-/Telefonleitung. Beide Anschlüsse sind einfach unter der Frontplatte zu finden.



Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

Verknüpfung Ihres PCs und Steuergeräts

Zur Verknüpfung Ihres PCs über die serielle Kommunikationsschnittstelle:

1. Öffnen Sie das MDC-Gehäuse und entfernen Sie die untere Verkleidung.

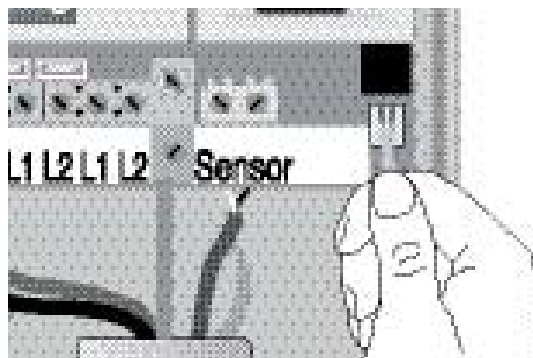
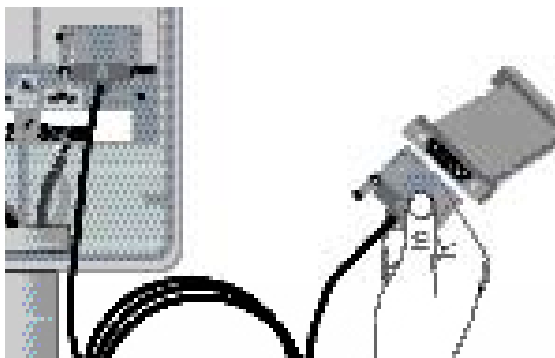
Hinweis: Für die serielle Kommunikation benötigen Sie zwei neupolige serielle Kabel und eine Optokopplerverbindung OLK-400.

2. Befestigen Sie ein Ende des ersten seriellen Kabels an der seriellen Kommunikationsschnittstelle des MDC und befestigen Sie das andere Ende am Optokoppler.
3. Befestigen Sie ein Ende des zweiten seriellen Kabels am Optokoppler und das andere Ende an der seriellen Kommunikationsschnittstelle Ihres PC.

Hinweis: Rain Bird® empfiehlt die Verwendung des Optokopplers OLK-400, um das System vor Überspannungen durch Blitze zu schützen. Sie können jedoch ein Nullmodem-Kabel als temporäre Vorrichtung verwenden.

Zur Verknüpfung Ihres PCs über Modem-/Telefonleitung:

1. Öffnen Sie das MDC-Gehäuse und schwenken Sie die Frontplatte ab.
2. Führen Sie eine Modem-/Telefonleitung durch das Installationsrohr für die Zwei-Leiter-Kommunikation oder durch ein getrenntes Zugangsloch im MDC-Gehäuse.
3. Stecken Sie den Telefonstecker in die entsprechende Buchse.



Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

Installation der Rain Bird® MDC PC-Software

Die PC-Mindestvoraussetzungen für die Rain Bird® MDC PC Software sind:

- Windows 2000, XP/Pro erforderlich
- Pentium 3
- 900 MHz
- 256 MB RAM
- 25 MB Festplattenspeicher
- Bildschirmauflösung 1024 x 768
- CD-ROM
- Ein externes Modem ist ggf. notwendig, wenn das interne Modem im PC nicht niedrigere Geschwindigkeiten (2400 Bit/s) eingerichtet ist.

Legen Sie die MDC PC Software-CD in das CD-ROM-Laufwerk Ihres PC. Die CD-ROM-Software ist auf automatische Installation eingestellt. Wenn Ihr PC diese Funktion jedoch nicht unterstützt, müssen Sie sie manuell installieren. Entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Ihres PC, wie neue Software zu Ihrem PC hinzugefügt wird. Es wird empfohlen, die Datenbank (rbt.ldb) zu sichern, bevor Sie ältere Versionen der MDC-Software aufrüsten.

Einrichtung einer Kommunikationsverbindung

1. Wählen Sie auf dem Desktop **Start, Programme, RainBird Turf** und **Turf** aus den Pulldown-Menüs, um das Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) zu öffnen.
2. Wählen Sie unter **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) den Befehl **File** (Datei), dann **Connection wizard** (Verbindungsassistent) aus dem Pulldown-Menü.

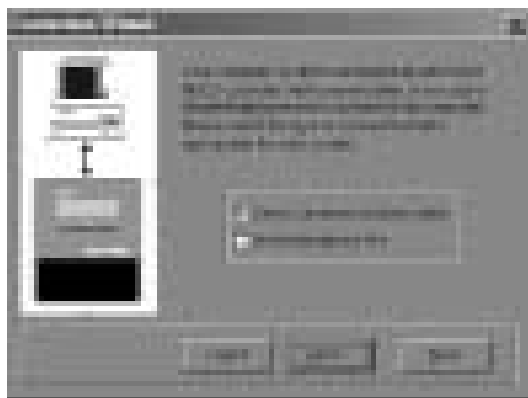


3. Das erste Popup-Fenster des **Connection wizard** (Verbindungsassistent) gibt Ihnen die Option, der Installation einen Namen zu geben. **Direct** (Direkt) (für direkte Verbindung) ist der Standardname. Ändern Sie auf Wunsch den Namen und wählen Sie **Next** (Weiter) aus, um zum nächsten Fenster zu gehen. **Done** (Fertig) beendet den **Connection wizard** (Verbindungsassistent) und speichert alle Änderungen, die Sie an den Standardeinstellungen vorgenommen haben.

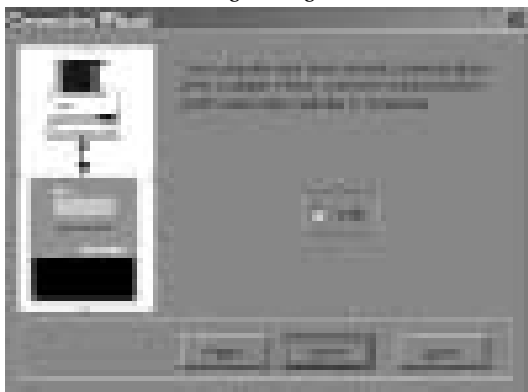


Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

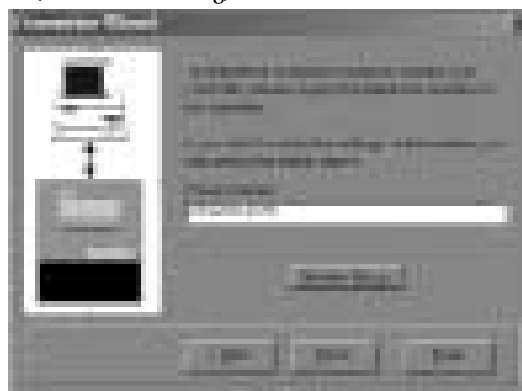
4. Der **Connection wizard** (Verbindungsassistent) fordert Sie jetzt auf, die Art der Verbindung zu wählen, die Ihre Anlage verwendet, entweder eine **Direct connection (Serial cable)** (Direkte Verbindung (Seriellles Kabel)) oder eine **Modem/telephone line** (Modem-/Telefonleitung). Wählen Sie die Verbindung und wählen Sie **Next** (Weiter). **Done** (Fertig) beendet den **Connection wizard** (Verbindungsassistent) und **Back** (Zurück) führt Sie zurück zum vorherigen Fenster.



5. Wenn Sie **Direct connection (Serial cable)** (Direkte Verbindung (Seriellles Kabel)) ausgewählt haben, werden Sie dann aufgefordert den **COM-Port** (Kommunikationsanschluss) zu wählen, mit dem der PC an das Steuergerät angeschlossen wird.



6. Wählen Sie **Finish** (Fertig stellen). **Done** (Fertig) beendet den **Connection wizard** (Verbindungsassistent) und **Back** (Zurück) führt Sie zurück zum vorherigen Fenster.
7. Wenn Sie **Modem/telephone line** (Modem-/Telefonleitung) als PC/Steuergerät-Verbindung ausgewählt haben, werden Sie aufgefordert, die Telefonnummer für das Steuergerät anzugeben. An dieser Stelle können Sie die Modemeinstellungen auch bestätigen, indem Sie **Modem Setup** (Modemeinrichtung) auswählen.



8. Wählen Sie **Finish** (Fertig stellen). Installieren und richten Sie ein neues Modem über **Modem Setup** (Modemeinrichtung) ein. **Done** (Fertig) beendet den **Connection wizard** (Verbindungsassistent) und **Back** (Zurück) führt Sie zurück zum vorherigen Fenster.



Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

Prüfen von Datum und Uhrzeit

Sobald Sie die Kommunikationsverbindung zwischen Steuergerät und PC hergestellt haben, müssen Sie Datum und Uhrzeit des Steuergeräts überprüfen. Datum und Uhrzeit haben direkten Einfluss auf **Berechnungsabläufe**. Wenn eine von beiden falsch ist, sind auch die **Berechnungsabläufe** falsch.

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Controller** (Steuergerät).
2. Wählen Sie **Get Set Time/Date** (Datum/Uhrzeit abrufen) aus dem Pulldown-Menü, um zum Pop-up-Fenster **Edit Controller Time** (Steuergerätszeit bearbeiten) zu gelangen. Dies kann auf internationale Zeitformate (24 Stunden) oder US-Zeitformate eingestellt werden.



3. Wählen Sie **Get Controller Time** (Steuergerätszeit abrufen) und prüfen Sie, ob die **Controller Time** (Steuergerätszeit) mit **Time is** (Uhrzeit ist) (die PC-Zeit) übereinstimmt.
4. Ändern Sie ggf. Datum oder Uhrzeit und wählen Sie **Send time to Controller** (Uhrzeit an Steuergerät senden).
5. Wählen Sie **OK**, sobald die beiden Uhrzeiten übereinstimmen.

Beobachtung des Steuergerätstatus

Sie können Informationen über den aktuellen Status des Steuergeräts abrufen. Dazu gehören **Start-** und **Stop-**Zeiten für **Current** (Aktueller) und **Next Schedule** (Nächster Berechnungsablauf), **Total Current Flow** (Aktueller Gesamtdurchfluss), **Total Expected Flow** (Erwarteter Gesamtdurchfluss) und **Sensor Status** (Sensorstatus).

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Controller** (Steuergerät) und dann **Controller Status** (Steuergerätstatus). Die vom Steuergerät abgerufenen Statusinformationen werden wie nachstehend gezeigt eingeblendet.

Hinweis: Während der PC Statusdaten aus dem Steuergerät abrufen, wird das Fenster „Communications Status“ (Kommunikationsstatus) geöffnet, das den Fortschritt zeigt. Das Fenster wird geschlossen, sobald die Statusdaten abgerufen sind.



Bei Auswahl von **Disconnect** (Trennen) im Pulldown-Menü **Controller** (Steuergerät) wird die PC-Verbindung zum Steuergerät getrennt.

Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

Verwendung der MDC PC-Software

Mit der MDC PC Software können Sie Installations- und Berechnungsdaten aus dem Steuergerät abrufen – Informationen über **Decoder, Ventiltypen, Pumpen, Sensoren** und **Berechnungsprogramme**. Sie können die Daten dann bearbeiten und zurück an das Steuergerät senden.

Datenabruf

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Retrieve data** (Daten abrufen).
2. Wählen Sie **Retrieve all data** (Alle Daten abrufen) aus dem Pulldown-Menü. Alle Daten umfasst Installations- und Berechnungsdaten (Berechnungsabläufe). **Retrieve irrigation data (schedules)** (Berechnungsdaten (Abläufe) abrufen) ruft nur Berechnungsdaten aus dem Steuergerät ab. **Retrieve monitor information** (Überwachungsinformationen abrufen) ruft die Überwachungsinformationen ab, die im Detail auf Seite 72 behandelt werden.

Hinweis: Während der PC Daten aus dem Steuergerät abrufen, wird das Fenster **Communications Status** (Kommunikationsstatus) geöffnet, das den Fortschritt zeigt. Das Fenster wird geschlossen, sobald die Daten abgerufen sind. Wenn der PC die Kommunikation mit dem Steuergerät nicht herstellen kann, wird eine Fehlermeldung eingeblendet, die Sie auffordert sicherzustellen, dass die Verbindungsinformationen korrekt sind.

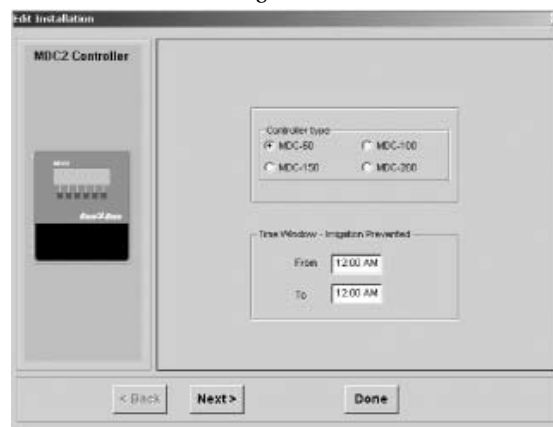
Hinweis: Beim Abrufen von Daten aus dem Steuergerät müssen die folgenden Schritte befolgt werden:

1. Fertigen Sie eine Sicherungskopie der Daten im PC an.
2. Löschen Sie alle Daten im PC.
3. Rufen Sie Daten aus dem Steuergerät ab.

Bearbeiten von Einrichtungsdaten

Sie können die Installationsdaten, die Sie aus dem Steuergerät abgerufen haben, bearbeiten, oder alle Installationsdaten über Ihre MDC PC Software einrichten und sie an das Steuergerät senden. Sowohl das Bearbeiten als auch das Einrichten ganz neuer Informationen erfolgt auf dem Bildschirm „Edit Installation“ (Installation bearbeiten). Der Bildschirm **Edit Installation** (Installation bearbeiten) dient als Assistent, der Sie durch die Installationsschritte führt und Sie Daten speziell für jede Komponente einrichten lässt. Zum Bearbeiten von Installationsdaten:

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Edit Data** (Daten bearbeiten).
2. Wählen Sie **Edit Set-up Data** (Einrichtdaten bearbeiten) und **Controller Type** (Steuergerättyp). Der Bildschirm **Edit Installation** (Installation bearbeiten) wird eingeblendet.

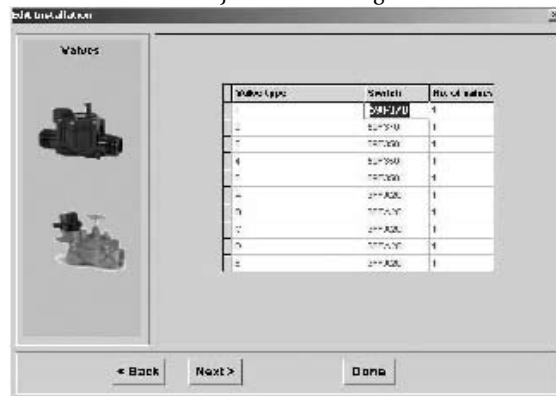


3. Wählen Sie **Controller Type** (Steuergerättyp).

Hinweis: Der Steuergerättyp hängt von der Anzahl der Erweiterungsmodule ab, die im Steuergerät installiert sind. Wenn Ihr Steuergerät MDC2 keine Erweiterungsmodule verwendet, wählen Sie RBT-50 aus. Wählen Sie RBT-100 aus, wenn es ein Erweiterungsmodul verwendet, RBT-150 bei zwei Modulen und RBT-200 bei drei Erweiterungsmodulen.

Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

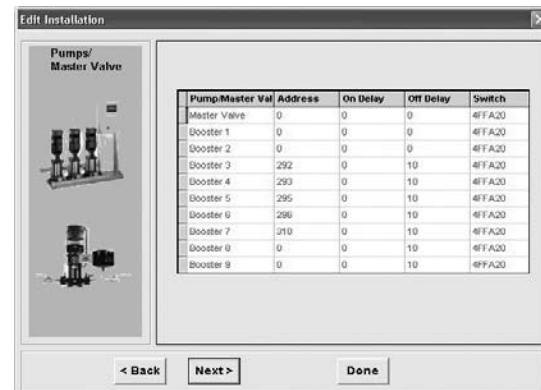
- Wenn die Berechnung eine bestimmte Zeit lang in Ihrer Anlage nicht stattfinden soll (**Fenster ohne Bewässerung**), geben Sie diese Periode im Bereich **Time Window - Irrigation Prevented** (Zeitfenster - Berechnung gesperrt) ein. Während des Fensters ohne Bewässerung werden Berechnungsabläufe fortgesetzt, Decoder werden jedoch nicht eingeschaltet.



- Drücken Sie auf **Next** (Weiter), um zu den Konfigurationsinformationen für **Ventile** zu gelangen.
- Bestätigen Sie **Valve Type** (Ventiltyp), **Valve Switch Code** (Ventilschaltcode) und **No. of Valves** (Anzahl Ventile) und bearbeiten Sie sie wie erforderlich (die Software erlaubt Ihnen nur, 1 oder 2 als Anzahl Ventile auszuwählen).

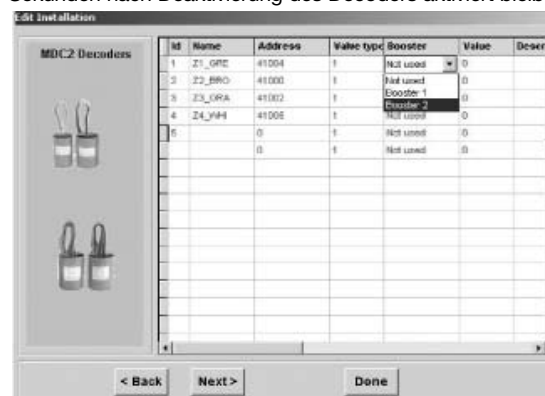
Hinweis: Ventiltypen beziehen sich auf die elektrischen Anforderungen von Magnetspulen. Die Standardeinstellungen für den **Schaltcode** sind 59F350 für **Ventiltypen** zur Berechnung und 3FFA20 für **Ventiltypen**, die nicht zur Berechnung sind. Wenn Ihre Anlage Rain Bird® 24 VAC-Magnetspulen verwendet, ändern Sie keine dieser Einstellungen. Wenn in Ihrer Anlage Magnetspulen betrieben werden, die nicht von Rain Bird® sind, ändern Sie die vorgegebenen **Schaltcodes** erst, nachdem Sie geprüft haben, ob die Magnetspulen öffnen. Wenn die Magnetspulen nicht öffnen, müssen Sie ggf. die **Activation Time** (Aktivierungszeit) und/oder **Holding Voltage** (Haltespannung) ändern. Siehe bitte **Anhang II: Auswahl elektrischer Codes für Magnetspulen**.

- Drücken Sie auf **Next** (Weiter), um zu den Konfigurationsinformationen für Pumpen/Hauptventil zu gelangen.



- Bearbeiten Sie die jeweiligen Informationen für jede Pumpe/jedes Hauptventil nach Bedarf, darunter **Address** (Adresse), **On Delay** (Einschaltverzögerung), **Off Delay** (Ausschaltverzögerung) und **Schaltcode**.

Hinweis: Die **On Delay** (Ein-Verzögerung) bedeutet, dass der Start von **MV/Booster** (Hauptventil/Druckerhöhungspumpe) nach der Decoder-Aktivierung um XX Sekunden verzögert wird. Die **Off Delay** (Aus-Verzögerung) bedeutet, dass **MV/Booster** (HV/Druckerhöhungspumpe) weitere XX Sekunden nach Deaktivierung des Decoders aktiviert bleibt.



- Drücken Sie auf **Next** (Weiter), um zu den Konfigurationsinformationen für **MDC Decoder** zu gelangen.

Hinweis: Die MDC-Software gestattet das Löschen von Decodern nicht. Stattdessen können Decoderdaten entweder gelöscht oder geändert werden.

Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

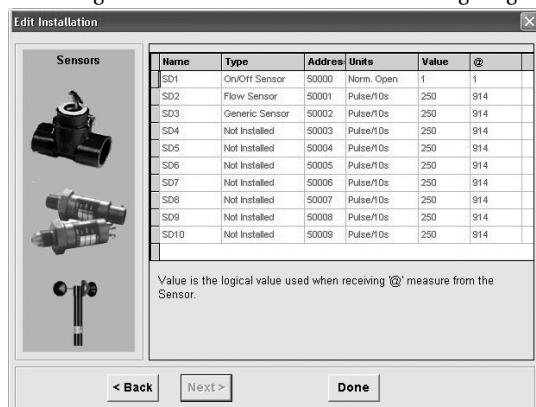
10. Bearbeiten Sie die jeweiligen Informationen für jeden MDC-Decoder, darunter **Name**, **Address (Adresse)**, **Flow Value (Durchflusswert)** und **Description** (Beschreibung). Über den Wert können Sie einen **Durchflusswert** zuordnen, der bei der SEUF-Berechnung (UDSB-Berechnung) verwendet wird.
11. Drücken Sie auf **Next** (Weiter), um zu den Konfigurationsinformationen für **Alarme** zu gelangen.



12. Stellen Sie Regen- oder Alarmsensoren nach Bedarf als passiv oder aktiv ein.

Hinweis: Die Software erlaubt nur, dass ein Regen- oder Alarmsensor aktiv ist.

13. Drücken Sie auf **Next** (Weiter), um zu den Konfigurationsinformationen für **Sensoren** zu gelangen.



14. Bearbeiten Sie die jeweiligen Informationen für jeden **Sensor-Decoder**, darunter **Name**, **Type (Typ)**, **Units (Einheiten)**, **Value (Wert)** und **@ measure (bei Maß)**.

Hinweis: **Digitale** Durchfluss-Sensoren (Impulsausgang) sind am gebräuchlichsten. Zur Ermittlung von **Sensortyp**, **maximaler Durchfluss** und **Sensorausgang** siehe bitte die technischen Daten des Herstellers. Wählen Sie **Pulse/10s** (Impuls/10 s), wenn Ihr **digitaler** Durchfluss-Sensor eine höhere Impulsrate (30-200 Impulse pro Sekunde) verwendet und die Impulszahl in 10-Sekunden-Abständen zählt. Wählen Sie **mA**, wenn Sie einen **analogen** Durchfluss-Sensor verwenden.

Um ein Umrechnungsverhältnis zu ermitteln, das das Steuergerät zur Berechnung des Durchflusses verwendet, müssen Sie nur den **(Wert) Durchflussausgang** und den **Sensorausgang** programmieren. Rain Bird® empfiehlt Ihnen die Eingabe des maximalen Durchflusses, der den Impulstyp bestimmt.

15. Klicken Sie auf **Done** (Fertig), wenn Sie den Einrichtungsvorgang Ihrer Installation beendet haben.

Hinweis: Der Assistent zur Bearbeitung der Installation ist besonders wichtig, wenn Sie Ihr MDC-System zum ersten Mal einrichten. Er hilft Ihnen, durch die Installationsdaten zu gehen und führt Sie durch den gesamten Einrichtungsvorgang, um dabei sicherzustellen, dass alle möglicherweise anwendbaren Komponenten Ihres MDC-Systems abgedeckt werden. Wenn Sie jedoch Einrichtungsinformationen für eine bestimmte Komponente Ihres MDC-Systems ändern müssen, können Sie direkt zum Einrichtungsbildschirm für die jeweilige Komponente springen. **Edit Data>Edit Set-up Data>Decoders** (Daten bearbeiten>Einrichtungsdaten bearbeiten>Decoder), wie oben abgebildet, führt Sie z. B. zum Bildschirm „Decoders Edit Installation“ (Decoderinstallation bearbeiten).



Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

Konfigurieren der Sensor-Decodereinstellungen

Sensor-Decoder überwachen Schwachstromkontaktschalter (z. B. Feuchtigkeitssensor, Druckwächter und Sicherheitssysteme) auf offene oder geschlossene Zustände und informieren das MDC-System über den Schalterstatus. Ihr MDC-System unterstützt bis zu 10 Sensor-Decoder. Sensor-Decoder können **Durchfluss-Sensoren**, **Ein/Aus-Sensoren** oder **generische Sensoren** sein. (Bitte beachten Sie, dass die Art des Sensor-Decoders auf dem Bildschirm **Edit Installation > Sensor Decoders** (Installation bearbeiten > Sensor-Decoder) eingerichtet wird.)

Nachdem Sie im Assistent zur Bearbeitung der Installation entschieden haben, welche Art von Sensoren Sie in Ihrem MDC-System haben, können Sie jetzt die spezifischen Einstellungen für den Sensor-Decodertyp über den **Sensor Decoder Wizard** (Assistent für Sensor-Decoder) vornehmen.

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Sensor Decoder Wizard** (Assistent für Sensor-Decoder). Es wird eine Liste aller Sensoren in Ihrem MDC-System geöffnet. Bitte beachten Sie, dass dieser erste Bildschirm im Assistent für Sensor-Decoder Sie auch fragt, ob Sie einen der Durchfluss-Sensoren im Gesamtdurchfluss einschließen wollen.



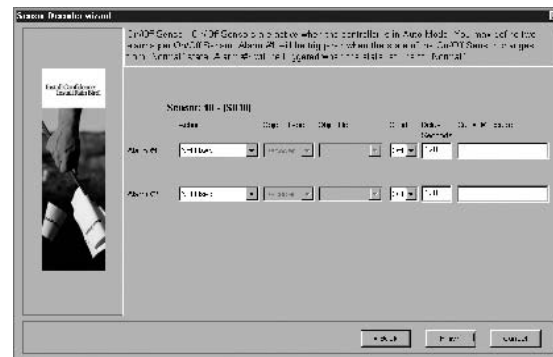
2. Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche (entweder **On/Off (Ein/Aus)**, **Generic (Generisch)** oder **Flow** (Durchfluss)), um die Alarmbedingung für jeden Sensor-Decoder einzurichten.

Hinweis: Anhang IV enthält spezifische Definitionen für Sensoren, Maßeinheit und Alarmauslöser (Aktionen).

Konfigurieren des Ein/Aus-Sensor-Decoder-Alarmzustands

Ein/Aus-Sensor-Decoder wirken als Schalter, um anzuzeigen, ob ein Ein- oder Ausschaltzustand vorliegt. Diese Sensoren sind nützlich, um Schwellwerte wie das Öffnen und Schließen von Geräten wie Ventilen anzuzeigen, und für Alarmer.

1. Klicken Sie im **Sensor Decoder Wizard** (Assistent für Sensor-Decoder) auf die Option **On/Off** (Ein/Aus).



2. Richten Sie die Alarminformationen ein, einschließlich **Action (Aktion)**, **Object Type (Objekttyp)**, **Object ID (Objektkennung)**, **Flow Limit (Durchflussgrenze)**, **Conditions (Bedingungen)**, **Delay (Verzögerung)** und **Call Setup** (Anrufeinrichtung) für ausgehenden Ruf. Bitte beachten Sie, dass Sie nur zwei (2) Alarmbedingungen pro Ein/Aus-Decoder festlegen können.
3. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um Alarmer für einen weiteren Ein/Aus-Sensor-Decoder zu definieren oder auf **Finish** (Fertig stellen), wenn Sie fertig sind.

Hinweis: Bei Einrichtung einer Aktion, um einen Decoder zu aktivieren, beachten Sie bitte, dass die Dauer dieser Aktion als Vorgabe 999 Minuten sein wird. Einrichten einer Aktion, um eine Pumpe oder ein Hauptventil zu deaktivieren, deaktiviert außerdem keine damit verknüpften Decoder.

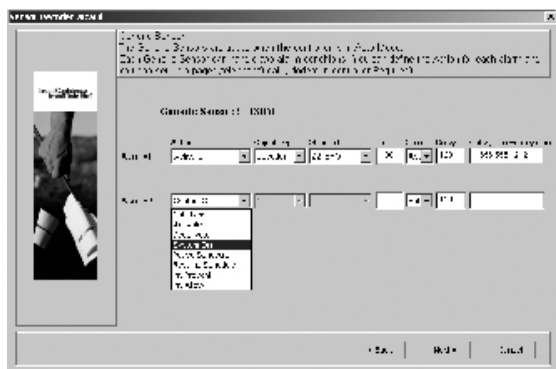
Hinweis: Wenn Sie eine „Berechnungssperre“ als Aktion einrichten, beachten Sie bitte, dass dies für Berechnungsabläufe im **Auto Mode** (Auto-Modus), aber nicht für manuell gestartete Abläufe übernommen wird.



Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

Konfigurieren der generischen Sensor-Decoder

Generische Sensoren bezieht sich auf andere analoge Sensoren als Durchfluss-Sensoren. Der Sensorassistent gibt Ihnen ebenfalls die Option, Sensordaten im Protokoll des MDC zu haben. Klicken Sie zur Auswahl dieser Option auf „Log to File“ (Dateilog) in der Spalte „Monitor Data“ (Daten überwachen).



1. Klicken Sie im **Sensor Decoder Wizard** (Assistent für Sensor-Decoder) auf die Option **Generic** (Generisch).
2. Richten Sie die Alarminformationen ein, einschließlich **Action** (Aktion), **Object Type** (Objektyp), **Object ID** (Objektkennung), **Absolute Limit** (Absolute Grenze), **Conditions** (Bedingungen), **Delay** (Verzögerung) und **Call Setup** (Anrufeinrichtung). Bitte beachten Sie, dass Sie nur zwei (2) Alarmbedingungen pro generischem Sensor-Decoder festlegen können.
3. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um Alarme für einen weiteren generischen Sensor-Decoder zu definieren oder auf **Finish** (Fertig stellen), wenn Sie fertig sind.

Konfigurieren der Durchfluss-Sensor-Decoder

Die Messung der Durchflussgeschwindigkeit in der Hauptleitung ist eine der wichtigsten Messungen in einer Beregnungsanlage. Durchflüsse, die außerhalb des Bereichs liegen, d. h. ihn entweder über- oder unterschreiben, können gemeldet werden und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Durchfluss-Sensoren können dezentral von Ihrer MDC-Systemhardware abgelesen werden, die mit dieser Funktion ausgelegt ist.

Ihr MDC-Steuerungssystem kann die Durchflussgeschwindigkeit in der Anlage ständig kontrollieren und mit vordefinierten, akzeptablen Grenzwerten vergleichen. Es kann ebenfalls eingerichtet werden, einen ausgehenden Ruf abzusetzen, wenn das MDC an eine Telefonleitung angeschlossen ist. Sie können die Durchflussalarm-Schwellwerte wie folgt definieren:

1. Der **Sensor Decoder Wizard** (Assistent für Sensor-Decoder) enthält eine Option, einzelne Sensordurchflussablesungen in einem Gesamtdurchfluss einzuschließen. Klicken Sie zur Auswahl dieser Option auf das Kontrollkästchen neben der Sensor-Decodernummer (SD_) in der Spalte „Include in Sum“ (In Summe einschließen). Um Daten von einzelnen Durchfluss-Sensoren im MDC-Protokoll speichern zu lassen, klicken Sie auf „Log to file“ (Dateilog) in der Spalte „Monitor Data“ (Daten überwachen). Der Gesamtdurchfluss wird immer aufgezeichnet.
2. Klicken Sie im **Sensor Decoder Wizard** (Assistent für Sensor-Decoder) auf die Option **Flow** (Durchfluss).



3. Richten Sie die Alarminformationen ein, einschließlich **Action** (Aktion), **Object Type** (Objektyp), **Object ID** (Objektkennung), **Flow Limit** (Durchflusssgrenze), **Conditions** (Bedingungen), **Delay** (Verzögerung) und **Call Setup** (Anrufeinrichtung). Bitte beachten Sie, dass Sie nur eine Alarmbedingung pro Durchfluss-Sensor-Decoder festlegen können. Diese Optionen können auch für den Gesamtdurchfluss eingerichtet werden, wenn dies zuvor im **Sensor Decoder Wizard** (Sensor-Decoder-Assistent) ausgewählt worden ist.
4. Klicken Sie im **Sensor Decoder Wizard** (Assistent für Sensor-Decoder) auf **Next** (Weiter).

Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

5. Auf Wunsch können Alarmer eingerichtet werden, aktiv zu werden, wenn nicht bewässert wird, um unerwarteten Durchfluss oder Undichtigkeiten zu erfassen.



6. Richten Sie die Alarminformationen ein, einschließlich **Action (Aktion)**, **Object Type (Objekttyp)**, **Object ID (Objektkennung)**, **Flow Limit (Durchflussgrenze)**, **Conditions (Bedingungen)**, **Delay (Verzögerung)** und **Call Setup (Anrufeinrichtung)**. Bitte beachten Sie, dass Sie nur eine Alarmbedingung pro Durchfluss-Sensor-Decoder festlegen können. Diese Optionen können auch für den summierten Durchfluss eingerichtet werden, wenn dies zuvor im **Sensor Decoder Wizard (Sensor-Decoder-Assistent)** ausgewählt worden ist.

Hinweis: Bei Einstellung der **Durchflussregelung** als „Unter Grenzwert“-Bedingung und Alarmmanagement sollten die folgenden Punkte berücksichtigt werden:

1. Wenn der Durchfluss von einem Wert über dem Grenzwert zu einem Wert unter dem Grenzwert übergeht, wird ein Alarm ausgelöst.
2. Wenn eine Zeit lang keine Decoder in Betrieb sind, ist das MDC im Nichtberechnungsmodus und sucht damit nach Leckdurchfluss, wenn es darauf eingestellt ist.
3. Wenn Decoder erneut gestartet werden, sucht das Steuergerät erneut nach einem Übergang von einem Wert über dem Grenzwert zu einem Wert unter dem Grenzwert und ein Alarm wird ausgelöst.
7. Klicken Sie auf **Next** (Weiter), um Alarmer für Hauptpumpenstörung zu definieren.

Hinweis: Durchflussgrenzwerte können bis auf ein Maximum von $\pm 50\%$ eingerichtet werden.

Hinweis: Anhang IV enthält Informationen über Alarmparameter und -werte für Sensor-Decoder.

Hauptpumpenstörungsalarm

Falls die Beregnung nicht startet, können Sie Ihre Pumpe schützen, indem Sie eine minimale Durchflussgrenze einstellen. Der MPF-Alarm stoppt alle aktuell laufenden Beregnungsabläufe, jedoch keine neuen Beregnungsabläufe.

1. Geben Sie diesen **Limit** (Grenzwert) (minimaler Durchfluss) an und rufen Sie (wenn gewünscht) Einrichtungsinformationen für ausgehenden Ruf auf dem unten abgebildeten Bildschirm **Main Pump Failure Alarm** (Hauptpumpenstörungsalarm) auf.



2. Klicken Sie auf **Finish** (Fertig stellen).

Löschen der Einrichtungsdaten

Sie können **ALLE EINRICHTUNGSdaten** und **INHALTE VON BERECHNUNGSABläUFEN** löschen, die auf dem PC gespeichert sind.

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Edit Setup data** (Einrichtdaten bearbeiten).
2. Wählen Sie **Edit set-up data** (Einrichtdaten bearbeiten) und **Erase all** (Alle löschen) aus den Pull-down-Menüs, um zum Popup-Fenster **Erase set-up Data** (Einrichtdaten löschen) zu gelangen.

Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung



3. Wählen Sie **Ja**, um die Informationen zu löschen.
Wählen Sie **Nein**, um den Vorgang abzubrechen.

Bearbeitung von Beregnungsabläufen

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Edit data** (Daten bearbeiten).
2. Wählen Sie **Edit irrigation data** (Beregnungsdaten bearbeiten) und **Irrigation schedules** (Beregnungsabläufe) aus den Pull-down-Menüs, um zum Popup-Fenster **Irrigation Schedule Edit View** (Bearbeitungsansicht Beregnungsabläufe) zu gelangen.

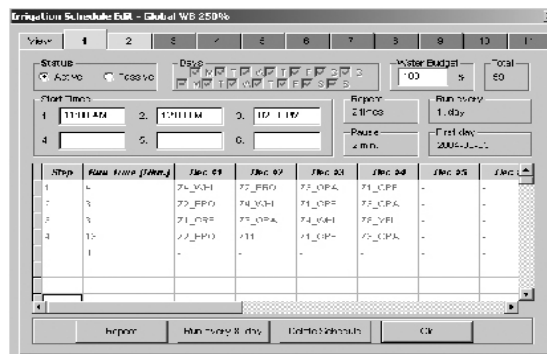
Hinweis: Das Fenster **Irrigation Schedule Edit View** (Bearbeitungsansicht Beregnungsabläufe) zeigt eine Übersicht jedes **Programm**ablaufs. Über die nummerierten Registerkarten oben (1-11) gelangen Sie zu den eigentlichen Bearbeitungsfenstern für jedes der 11 **Programme**. Das Fenster **View** (Ansicht) enthält drei zusätzliche Schaltflächen. Die Schaltfläche **Zoom Out** (Verkleinern) stellt die Vollansicht aller Beregnungsabläufe wieder her, nachdem ein bestimmter Beregnungsablauf im Balkendiagramm vergrößert worden ist. **Grid** (Raster) setzt Rasterlinien über den **Beregnungsablauf** und **Print** (Drucken) druckt den **Beregnungsablauf**.

Zur Ansicht eines detaillierten Abschnitts (d. h., **Beregnungsablauf** 5, Montag, zwischen 6:10 Uhr und 6:45 Uhr) klicken Sie auf die Grafik. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Cursor über den Abschnitt des **Beregnungsablaufs**, den Sie ansehen wollen. Ziehen des Cursors bildet ein Rechteck, das den Bereich des **Beregnungsablaufs** zeigt, den Sie im Detail ansehen wollen. Lassen Sie die Maustaste los, um zu **vergrößern**. Der **Beregnungsablauf** zeigt jetzt nur den Detailausschnitt, den Sie ausgewählt haben. Zur Rückkehr zur normalen Bildschirmansage wählen Sie die Schaltfläche **Zoom Out** (Vergrößern) erneut.



Hinweis: Wenn Sie den Cursor auf einen Abschnitt im **Ansichtsfenster** bewegen, zeigt **Values @ pointer** (Werte an Zeiger) den entsprechenden **Beregnungsablauf**, **Tag** und die **Uhrzeit** für den Abschnitt, auf den der Cursor zeigt.

3. Wählen Sie die Registerkarte des **Beregnungsablaufs**, den Sie ändern wollen, um zum Fenster **Irrigation Schedule Edit** (Beregnungsablauf bearbeiten) zu gelangen.



Hinweis: Im Fenster **Irrigation Schedule Edit** (Beregnungsablauf bearbeiten) können Sie **Beregnungsabläufe** hinzufügen oder Informationen in aktuellen **Beregnungsabläufen** ändern. Ändern Sie über diese Fenster z. B. **Beregnungsabläufe** von **Aktiv** auf **Passiv**, ändern Sie die **Tage**, stellen Sie das **Wasserbudget** ein, **Start-** und **Wiederholungszeiten**, fügen Sie **Pausen** zu **Beregnungsabläufen** und **Laufzeiten** hinzu, fügen Sie **Schritte** ein und wählen Sie verschiedene **Decoder**.

Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

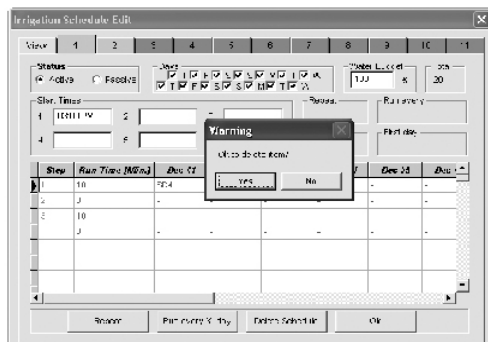
Hinweis: Startzeiten müssen durch mindestens zwei Minuten getrennt sein.

Hinweis: Ein Listenfeld erscheint, wenn Sie die Spalten **Decoder** auswählen. Wählen Sie über die Listenfelder **Decoder** aus, die Sie bereits im Steuergerät einprogrammiert haben.

4. Wählen Sie **OK**, um die Änderungen am **Beregnungsablauf** zu speichern.

Hinweis: Siehe unter **Erstellen von Beregnungsabläufen** auf Seite 41.

Hinweis: Zum Einfügen oder Löschen einer Zeile in einem Beregnungsablauf klicken Sie auf die Spalte unmittelbar links von der Schrittnummer. Ein Pfeil nach rechts erscheint. Drücken Sie dann die Einfügen- oder Löschen-Taste auf der Computertastatur. Drücken der Einfügetaste fügt sofort eine leere Zeile über dem ausgewählten Schritt ein. Bei Drücken der Löschtaste wird eine Warnmeldung eingeblendet. Klicken Sie auf „Ja“, um das Löschen dieser Zeile zu bestätigen. Über diese Methode wird sichergestellt, dass die Datenbank richtig aktualisiert wird.



Löschen eines Beregnungsablaufs

Wenn Sie einen Beregnungsablauf löschen, werden alle Beregnungsprogramminformationen aus diesem Beregnungsablauf gelöscht. Sie können zu einem späteren Zeitpunkt zum Beregnungsablauf zurückkehren und ein neues Programm unter der gleichen Beregnungsablaufnummer erstellen. Das Fenster **Irrigation Schedule Edit** (Beregnungsabläufe bearbeiten) verwendet farbige Kennzeichnung, um den Status der Beregnungsabläufe anzugeben. Die Registerkarte jedes Beregnungsablaufs hat eine der folgenden Farben:

Grün - zeigt an, dass der Beregnungsablauf Aktiv ist.

Rot - zeigt an, dass der Beregnungsablauf Passiv ist.

Grau - zeigt an, dass der Beregnungsablauf keine Informationen enthält.

Zum Löschen aller Daten für einen bestimmten Beregnungsablauf:

1. Klicken Sie im Fenster **Irrigation Schedule Edit** (Beregnungsabläufe bearbeiten) auf die Registerkarte des Beregnungsablaufs, den Sie ansehen wollen.
2. Klicken Sie auf **Delete Schedule** (Beregnungsablauf löschen). Sie werden aufgefordert, das Löschen des Beregnungsablaufs zu bestätigen (**MDC-Hinweis**).
3. Klicken Sie auf **OK**. Beachten Sie, dass die Farbe der Registerkarte des gelöschten Beregnungsablaufs grau wird.

Löschen aller Beregnungsabläufe

Sie können **ALLE BEREGNUNGSABLÄUFE** und **INHALTE VON BEREGNUNGSABLÄUFEN** löschen, die auf dem PC gespeichert sind.

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Edit data** (Daten bearbeiten).
2. Wählen Sie **Edit irrigation data** (Beregnungsdaten bearbeiten) und **Erase all** (Alle löschen) aus den Pulldown-Menüs, um zum Popup-Fenster **Erase Irrigation Schedules** (Beregnungsabläufe löschen) zu gelangen.
3. Wählen Sie **Ja**, um die Informationen zu löschen. Wählen Sie **Nein**, um den Vorgang abzubrechen.

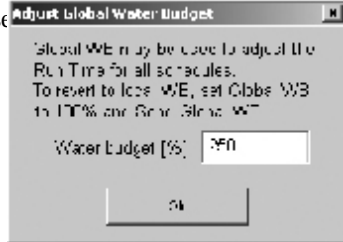
Bearbeiten des globalen Wasserbudgets

Durch Bearbeiten des globalen Wasserbudgets können Sie alle Beregnungsabläufe schnell und einfach anpassen. Wenn Sie einzelne Beregnungsabläufe mit einer nominellen Laufzeit für jeden Decoder und jedes Ventil entwerfen und das Wasserbudget auf 100 % einstellen, können Sie sich leicht an Änderungen in den Wetterbedingungen anpassen.

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Edit data** (Daten bearbeiten).

Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

- Wählen Sie **Edit Global Water Budget** (Globales Wasserbudget bearbeiten) und das Popup-Fenster **Adjust Global Water Budget** (Globales Wasserbudget anpassen)



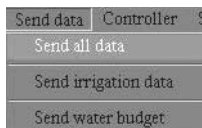
- Ändern Sie den **Water budget percentage** (Wasserbudgetprozentsatz) und wählen Sie **OK**.

Hinweis: Sie müssen die **Wasserbudget**änderungen an das Steuergerät senden, bevor Aktualisierungen des **globalen Wasserbudgets** wirksam werden können.

Senden von Daten zum Steuergerät

Wenn Sie Steuergerätdaten ändern, müssen Sie die neuen Informationen dann an das Steuergerät senden oder übertragen. Über das Pull-down-Menü **Send data** (Daten senden) können Sie **Send all data** (alle Daten senden) (dazu gehören auch Einricht- und Berechnungsdaten), nur **Send irrigation data** (Berechnungsdaten senden) oder Daten zum **Wasserbudget senden**. Die Sendeverfahren sind identisch.

- Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Send data** (Daten senden).



- Wählen Sie **Send all data** (Alle Daten senden) aus dem Pull-down-Menü.
- Wenn Sie das **Globale Wasserbudget** geändert haben, **senden Sie die Wasserbudgetdaten** an das Steuergerät.

Hinweis: Während der PC Daten vom PC zum Steuergerät sendet, wird das Fenster **Communications Status** (Kommunikationsstatus) geöffnet, das den Fortschritt zeigt. Das Fenster wird geschlossen, sobald die Daten gesendet sind.

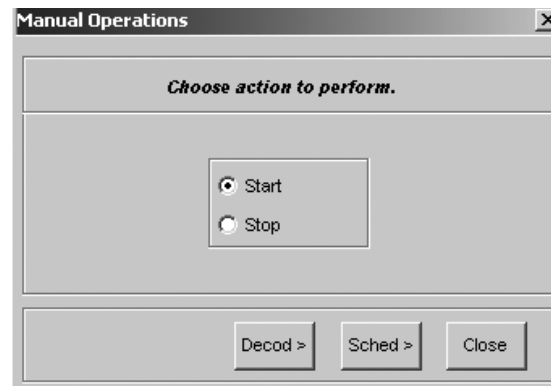
Hinweis: Wenn der PC die Kommunikation mit dem Steuergerät verliert, wird eine Fehlermeldung eingeblendet, die Sie auffordert sicherzustellen, dass die Verbindungsinformationen korrekt sind.

Hinweis: Wenn ein **Berechnungsablauf** läuft oder das Steuergerät auf **Automatikmodus** eingestellt ist, wenn Sie Daten senden, wird die folgende Frage angezeigt: **Take the controller out of manual or auto mode to send set-up data? (Steuergerät aus Hand- oder Automatikbetrieb nehmen, um Einrichtdaten zu senden?)** Wählen Sie **Ja**, um die Daten zu senden oder **Nein**, um den **Berechnungsablauf** fortzusetzen. Wenn Sie **Nein** auswählen, werden keine Daten gesendet.

Handbetrieb

Sie können jeden Berechnungsablauf manuell starten oder jeden Decoder manuell aktivieren, wenn sich Ihr Steuergerät MDC2 im **Auto**-Modus befindet.

Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Controller** (Steuergerät) und dann **Manual Operations** (Handbetrieb). Der Bildschirm Manual Operations (Handbetrieb) wird eingeblendet.



Verwendung des Steuergeräts mit einem PC, Fortsetzung

Manuelles Starten eines Decoders

1. Wählen Sie **Decod>** aus dem Fenster **Manual Operations** (Handbetrieb).



2. Wählen Sie einen Decoder, den Sie manuell starten wollen, aus dem Pulldown-Menü.
3. Legen Sie die **Run Time** (Laufzeit) fest. Bitte beachten Sie, dass eine Station auf eine Laufzeit von 1 Minute bis 999 Minuten eingerichtet werden kann.
4. Drücken Sie **Execute** (Ausführen).
5. Wiederholen Sie dies nach Bedarf für andere Decoder.

Manuelles Starten eines Berechnungsablaufs

Wenn Sie einen Berechnungsablauf manuell starten, werden die laufenden Programme unterbrochen und die restlichen Schritte in eine Warteschlange gesetzt, um nach Ende des manuell gestarteten Berechnungsablaufs ausgeführt zu werden. Mit Ihrer MDC2 PC Software können bis zu drei Berechnungsabläufe manuell gestartet werden, und sie werden in der Reihenfolge in eine Warteschlange gesetzt, in der sie eingegeben wurden, sie werden jedoch alle vor den in eine Warteschlange gesetzten automatischen Berechnungsabläufen stattfinden. Zum manuellen Start eines Berechnungsablaufs:

1. Wählen Sie **Sched>** aus dem Fenster **Manual Operations** (Handbetrieb).



2. Wählen Sie den Berechnungsablauf, den Sie manuell starten wollen.
3. Klicken Sie auf **Execute** (Ausführen). Der Kommunikationsstatus wird angezeigt.



4. Klicken Sie auf **Another** (Weiteren), um einen weiteren Berechnungsablauf manuell zu starten, oder auf **Close** (Schließen), um das Fenster **Manual Operations** (Handbetrieb) zu beenden.

Abruf von Überwachungsinformationen

Das Steuergerät speichert Informationen über jedes Beregnungsereignis, das auftritt. Zu diesen Ereignissen gehören jedes Starten oder Stoppen eines Ventils oder einer Pumpe, Durchflussmessungen usw. Sie können diese Informationen auf Ihrem PC abrufen und speichern.

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Retrieve data** (Daten abrufen).
2. Wählen Sie **Retrieve monitor information** (Überwachungsinformationen abrufen) aus dem Pulldown-Menü.

Hinweis: Während der PC Daten aus dem Steuergerät abrufen, wird das Fenster **Communications Status** (Kommunikationsstatus) geöffnet, das den Fortschritt zeigt. Das Fenster wird geschlossen, sobald die Daten abgerufen sind.

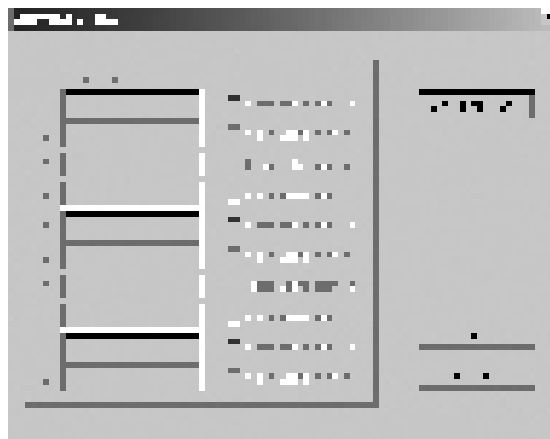
Hinweis: Wenn der PC die Kommunikation mit dem Steuergerät verloren hat oder nicht herstellen kann, wird eine Fehlermeldung eingeblendet, die Sie auffordert sicherzustellen, dass die Verbindungsinformationen korrekt sind.

Hinweis: Die auf Ihrem PC gespeicherten Daten liegen in einem binären Format vor. Um eine Datei für Überwachungsinformationen (gespeichert im ASCII-Dateiformat) einzurichten, müssen Sie die Option **Create a Log File** (Logdatei erstellen) wählen.

Liste defekter Decoder

Dies ist eine Liste der Ventildecoder, die durch Auslösung von SEUF (Seek und Eliminated Unexpected Flow) (UDSB, Unerwarteten Durchfluss suchen und beseitigen) ausgefallen sind und auf die schwarze Liste gesetzt worden sind.

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Controller** (Steuergerät) und dann **Identify Failed Valves** (Defekte Ventile finden). Der Bildschirm **Edit Valve Status** (Ventilstatus bearbeiten) wird eingeblendet.

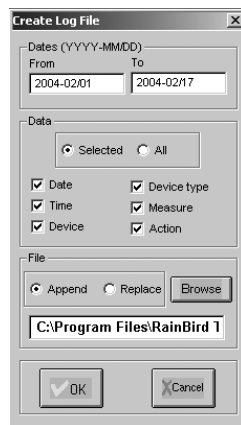


2. Klicken Sie auf **Get Valve Status** (Ventilstatus abrufen), um eine Prüfung Ihrer Ventile durchzuführen. Alle Ventile, die eine Funktionsstörung haben und auf der schwarzen Liste stehen, werden in diesem Fenster aufgelistet. Falls bei einem von ihnen festgestellt wurde, dass sie einwandfrei funktionieren oder repariert worden sind, muss sie der Benutzer von der schwarzen Liste nehmen, damit die Ventile wieder laufen. Dies geschieht durch Aktivieren des Kontrollkästchens **Clear Valve From the List** (Ventil aus Liste löschen). Wenn Sie dies tun und dann auf OK klicken, werden alle aktivierten Decoder zum MDC gesendet und aus der Liste entfernt.
3. Klicken Sie auf **OK**.
4. Wählen Sie auf dem Bildschirm **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Optionen **Send Data** (Daten senden) und **Send All Data** (Alle Daten senden), um aktualisierte Informationen zurück an das Steuergerät zu senden.

Bedienen des Steuergeräts, Fortsetzung

Erstellen einer Logdatei

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **File** (Datei).
2. Wählen Sie **Create Log File** (Logdatei erstellen) aus dem Pulldown-Menü, um zum Popup-Fenster **Create Log File** (Logdatei erstellen) zu gelangen.



3. Geben Sie das Datum **From** (Von) und **To** (Bis) an, das Sie verwenden wollen.
4. Wählen Sie den Typ der **Daten**, die Sie einschließen wollen.
5. Wählen Sie das Verzeichnis der Datei und ob Sie diese Daten an eine aktuelle Datei **Append** (Anhängen) (hinzufügen) oder diese **Replace** (Ersetzen) wollen. Ändern Sie die Dateierweiterung von „.mon“ auf „.csv“, um die Datei in einem Kalkulationstabellenformat zu speichern.
6. Wählen Sie **OK**, um die Datei zu erstellen.

Beispiel: Nachstehend ein Beispiel, wie die Informationen in der **Logdatei** erscheinen. Jede Zeile steht für ein Ereignis. Wir haben die Ereignisinformationen so gewählt, dass das Datum (JJJJMMTT), die Uhrzeit, das Gerät, der Gerätetyp und die Aktion eingeschlossen werden.

20010919, 085000, 1, I,,Gestartet

20010919, 085000, T1, D,,Gestartet

20010919, 085000, 1, P,,Gestartet

Zeile 1 sagt uns, dass

I (Berechnungsablauf) Nr. 1 gestartet wurde am **19. Sept. 2001 um 8:50 Uhr**

Zeile 2 sagt uns, dass

D (Decoder) T1 gestartet wurde am **19. Sept. 2001 um 8:50 Uhr**

Zeile 3 sagt uns, dass

P (Pumpe) Nr. 1 gestartet wurde am **19. Sept. 2001 um 8:50 Uhr**

Hinweis: Sie können die Datei in eine Kalkulationstabelle oder in ein Datenbankprogramm importieren. Speichern Sie die Datei zum Import in eine Kalkulationstabelle mit der Dateierweiterung „.csv“.

Hinweis: Abkürzungen für Geräte sind:

P = Pumpe

B = Leistung

I = Beregn.Abl.

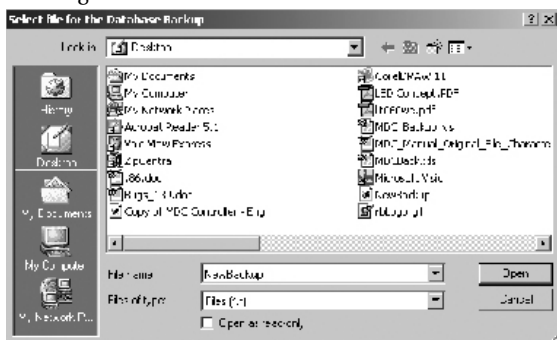
D = Decoder

S = Sensor

Bedienen des Steuergeräts, Fortsetzung

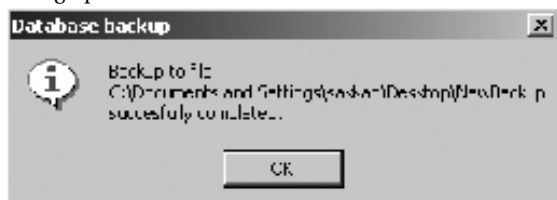
Sichern der MDC-Datenbank

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Setup** (Einrichtung) und dann **Backup database** (Datenbank sichern). Das Fenster **Select File for the Database Backup** (Datei für Datenbanksicherung auswählen) wird geöffnet, in dem Sie die Sicherungsdatenbankdatei benennen und Ihren Speicherort in Ihrer Anlage angeben können.



2. Geben Sie der Datei einen Namen.
3. Wählen Sie ein Verzeichnis, in dem sie gespeichert werden soll.
4. Klicken Sie auf „Open“ (Öffnen).

Es wird eine Meldung wie unten angezeigt, die bestätigt, dass Sie die Sicherungsdatei erfolgreich gespeichert haben.



5. Klicken Sie auf **OK**.

Wiederherstellen einer Datenbank

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **Setup** (Einrichtung) und dann **Restore database** (Datenbank wiederherstellen). Das Fenster **Select File for Database Restore** (Datei für Datenbankwiederherstellung auswählen) wird geöffnet, in dem Sie die Sicherungsdatenbankdatei suchen können, die in Ihrem MDC-System wiederhergestellt werden soll.



2. Wählen Sie die Datei und klicken Sie auf **Open** (Öffnen). Das Fenster zur Datenbankwiederherstellung sollte geöffnet werden, dass die erfolgreiche Wiederherstellung Ihrer Sicherungsdatei bestätigt.



Bedienen des Steuergeräts, Fortsetzung

Drucken von Einrichtungs- und Berechnungsdaten

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **File** (Datei).
2. Wählen Sie **Print** (Drucken) aus dem Pulldown-Menü.
3. Wählen Sie entweder **Print set-up data** (Einrichtdaten drucken) oder **Print irrigation schedules** (Berechnungsabläufe drucken).
4. Wählen Sie **OK** im Popup-Fenster **Print** (Drucken) für Ihren PC.

Verlassen des Fernzugriffsfensters

1. Wählen Sie im Fenster **Rain Bird Remote Access** (Rain Bird Fernzugriff) die Option **File** (Datei).
2. Wählen Sie **Exit** (Beenden) aus dem Pulldown-Menü oder wählen Sie **X** oben rechts im Fenster.



Leere Seite.

Störungssuche und -behebung

Störungen verstehen

Störungen sind Fehlerbedingungen, die in jeder elektronische Anlage oder jedem Elektronikgerät auftreten können, ganz gleich, wie gut sie konstruiert und gebaut sind. Viele Faktoren tragen zu Störungen bei, wie das Alter der Anlage, natürliche Ereignisse (d. h. Blitzschlag, Überflutungen, Frost oder Hitze) oder menschliche Irrtümer.

Bei Installation des Steuergeräts MDC2 und der Beregnungsanlage können und werden menschliche Irrtümer auftreten. Sie erfolgen durch Überlastung von Kabeln und Steckdosen, Belastung von Decodern, Magnetspulen oder Kabeln mit zu starkem Druck durch schwere Geräte (Traktoren oder Pflüge) oder Missachtung der notwendigen Sorgfalt beim Anschluss von Systemkabeln und Decodern. Glücklicherweise besitzt das Steuergerät MDC2 und die Beregnungsanlage integrierte Diagnoseeinrichtungen, um zu helfen, bestimmte Störungen einzugrenzen, und um bei der Störungssuche und -behebung zu unterstützen.

Ursachensuche

Dieses Kapitel des Handbuchs wurde ausdrücklich für Sie verfasst, den Servicetechniker im Feld. Es ist Ihre Aufgabe, Probleme mit dem Rain Bird® Steuergerät MDC2 und der Rain Bird® Decoder-Beregnungsanlage zu finden und ihre Ursache zu ermitteln. Sie sollten die Störung immer auf Geräteniveau finden und im Feld beheben. Das heißt, wenn Sie herausfinden, dass die Störung bei einem Feld-Decoder liegt, ersetzen Sie den Feld-Decoder. Wenn Sie eine Störung im Steuergerät selbst finden, ersetzen Sie das Steuergerät. Nur erfahrene und geschulte Rain Bird® Servicetechniker und Servicefachkräfte sollten Probleme in einem Gerät finden und beheben (verschlossene oder defekte Bauteile in einem Steuergerät, Decoder, Magnetventil usw. ersetzen).

Dieses Kapitel soll Ihnen grundlegende Verfahren zur Störungssuche und -behebung beibringen, die Sie leicht im Feld ausführen können. Dieses Kapitel befasst sich nicht mit Störungen, die durch Verwendung der falschen Kabelgröße verursacht wurden (Adern sind zu dünn oder Kabellängen zu groß) oder Störungen, die durch Eingabe falscher Daten in das Steuergerät auftreten.



Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Erklärung grundlegender Verfahren zur Störungssuche und -behebung

Eine systematische Vorgehensweise ist wohl der beste Weg zur Störungssuche und -behebung in jedem MDC-Steuergerätsystem. Das heißt: Beginnen Sie an einem Ende, testen und ersetzen Sie Bauteile nacheinander, bis Sie das Problem gefunden und behoben haben. Sie sollten sich auch im Klaren sein, dass eine Reihe von Verfahren zur Störungssuche und -behebung nicht jede nur mögliche Situation abdecken können. Es liegt an Ihnen als Techniker, die Störungen zu finden und zu reparieren und dabei die vorliegenden Verfahren an die jeweilige Situation anzupassen. Wenn eine Störung auftritt, versuchen Sie außerdem auch, die Umstände zu erfahren, die zur Störung geführt haben. Dies kann Sie häufig zu einem guten Ausgangspunkt bringen.

Bevor Sie versuchen, Fehler in einem System zu finden und zu beheben, ist es wichtig, dass Sie gute Kenntnisse in den folgenden Bereichen haben:

- die Funktions- und Arbeitsweise des kompletten MDC-Steuergerätsystems
- elektrotechnische Begriffe, wie Strom, Spannung und Widerstand
- Verwendung der richtigen Werkzeuge und
- die tatsächlich vorliegende Installation

Machen Sie sich zuerst mit der Installation des kompletten Systems vertraut. Schauen Sie sich die Bestandspläne der Beregnungsanlage genau an. Diese Zeichnungen sollten Ihnen den Ort jedes Feld-Decoders, Magnetventils, Hauptventils und jeder Pumpe zeigen. Sie sollten in der Lage sein, diese Zeichnungen heranzuziehen, um den genauen Verlauf der Zwei-Leiter-Kabel, ihre Anschlüsse, Verbindungen und Endpunkte nachzuverfolgen.

Stellen Sie sich als Nächstes Ihr Werkzeug und Ihre Ausrüstung zusammen. Einige spezifische Werkzeuge, die Sie ggf. zur Störungssuche und Reparatur eines MDC-Steuergerätsystems benötigen, können sein:

- ein Messinstrument wie ein digitales Multimeter Fluke 10, das minimale AC/DC-Spannungen von 0-50 V (Volt) misst, mit einem Widerstand von 0-1 MOhm (Megaohm)
- ein Zangenamperemeter, wie eine Strommesszange Kyoritsu 8112, die 0-2 A (Ampere) mit einer Mindestauflösung von 5 mA (Milliampere) misst
- einen Kabelfinder (wenn Sie die genaue Lage des Zwei-Leiter-Kabels nicht kennen)
- ein zusätzliches MDC2-Steuergerät und
- Standardwerkzeug, wie Schraubendreher, Kombizange, Abisolierzange, Lüsterklemmen und DBY-Kabelverbinder.

Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Störungssuche und -behebung in der Anlage

Problem	Ein Fehler tritt beim ersten Start der Anlage auf.
Lösung	Sie finden den Fehler wahrscheinlich in der Verkabelung zwischen verschiedenen Geräten (d. h. Zwei-Leiter-Kabel und Feld-Decoder, Feld-Decoder und Magnetventil, Pumpendecoder und Pumpe usw.). Überprüfen Sie, dass der Anschluss von Gerät zu Gerät richtig erfolgt ist.
Problem	Eine Störung tritt nach der Wartung der Anlage auf.
Lösung	Sie finden den Fehler wahrscheinlich rund um den gewarteten Bereich. Es ist selten, dass zwei Fehler gleichzeitig auftreten.
Problem	Ein starker Geruch, Wärmestau oder Rauch entwickelt sich während einer Störung im Steuergerät.
Lösung	Schalten Sie das Steuergerät sofort aus und ersetzen Sie das Gerät. Der Fehler liegt wahrscheinlich im Steuergerät.
Problem	Keine Funktion beim Einschalten des Steuergeräts; die Anlage ist „tot“.
Lösung	Das Steuergerät ist entweder defekt oder kein Strom erreicht das Steuergerät.



Hochspannung!

VORSICHT

Prüfen Sie die 230-Volt-Netzleitung, die in das Steuergerät führt. Vergewissern Sie sich, dass der Netzstrom eingeschaltet ist.

Überprüfen Sie die Netzverkabelung. Stellen Sie sicher, dass sie nicht durchgetrennt, geknickt ist oder einen Kurzschluss aufweist.

Prüfen Sie, ob Sicherungen durchgebrannt oder Leistungsschalter in der Netzleitung ausgelöst haben (falls zutreffend). Im MDC-Steuergerät befinden sich keine Sicherungen, abgesehen von einer thermischen Sicherung, die nicht ausgetauscht werden kann und sich nach Behebung eines Kurzschlusses automatisch wieder zurückstellt.

Wenn die Anlage einen Netztrennschalter verwendet, stellen Sie sicher, dass er nicht getrennt hat.

Messen Sie die Versorgungsspannung (im Wechselstrombereich) in den Lüsterklemmen. Die Spannung muss bei rund 230 V liegen. (Das Steuergerät sollte bei einer Nennspannung von 80 % der Netzspannung ohne Probleme funktionieren.) Wenn die gemessene Spannung niedriger ist, liegt ein Fehler im Steuergerät vor und Sie sollten das Steuergerät ersetzen.



Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Problem **Diagnose zeigt an, dass eine Störung der Feld-Decoder vorliegt.**

Lösung Es liegt eine Unterbrechung im Zwei-Leiter-Kommunikationskabel vor, die Verbindungen sind lose, die Decoder liefern zu wenig oder zu viel Spannung oder das Steuergerät ist defekt. Zur Prüfung der Spannung und Decoder benötigen Sie ein Voltmeter und Zangenamperemeter.

Navigieren Sie im MDC-Steuergerät zum Bildschirm **Short Finding** (Kurzschlussuche) (dies schaltet das Steuergerät auf 50-Hz-Betrieb). Siehe unter **Auffinden eines Kurzschlusses in der Anlage** auf Seite 40. Damit können Sie die Spannung (im Wechselstrommodus) und Ströme mit dem Zangenamperemeter messen.

Beginnen Sie, indem Sie die Spannung zwischen L1 und L2 an der Klemmenleiste messen. Die Nennspannung ist 34 V, da die Spannungsform jedoch nicht Standard ist (Standard=Sinusspannung), wird Ihr Messwert wahrscheinlich höher sein. Akzeptable Werte sind von 33-40 V.

Wenn der Wert zu niedrig ist, trennen Sie die Adern (L1 und L2) und messen Sie erneut. Wenn die Spannung immer noch zu niedrig ist, ist das Steuergerät defekt und Sie müssen es ersetzen.

Wenn die Spannung im akzeptablen Bereich liegt, liegt ein Problem der Feldinstallation vor. Siehe dazu das Problem **Die Feld-Decoder reagieren nicht** auf Seite 81.

Messen Sie den Leitungsstrom mit dem Zangenamperemeter, während die Leitungen (L1 und L2) angeschlossen sind. Der Ruhestrom für den Decoder **FD-102TURF** und **FD-202TURF** ist 0,5 mA.

Der Ruhestrom für den Decoder **FD-401TURF** und **FD-601TURF** ist 1 mA. Berechnen Sie beruhend auf diesen Werten den erwarteten Leitungsstrom für Ihre Anlage. Wenn der tatsächliche Strom mehr als 20 mA vom berechneten Wert abweicht, liegt das Problem im Feld.

Spannungen oder Strommesswerte, die zu hoch sind, zeigen an, dass etwas das Zwei-Leiter-Kommunikationskabel überlastet. Siehe unter Problem **Überlastung des Zwei-Leiter-Kommunikationskabels verursacht Kurzschluss** auf Seite 84.

Ein zu niedriger Strommesswert kann anzeigen, dass ein Bruch im Zwei-Leiter-Kommunikationskabel vorliegt. Siehe unter Problem **Auffinden eines Bruchs im Zwei-Leiter-Kommunikationskabel** auf Seite 83.

Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Problem

Störungssuche durch Messen von Leitungsspannungen im Feld.

Lösung

Bei der Suche einer Störung müssen Sie ggf. die Spannung am Zwei-Leiter-Kommunikationskabel im Feld messen. Stellen Sie das Voltmeter auf den Gleichspannungsbereich ein und messen Sie die Spannung an der Klemmenleiste L1 und L2. Wenn die Gleichspannungsmesswerte schwanken (sich jede halbe Sekunde ändern), stellen Sie das MDC-Steuergerät in den 50-Hz-Modus und schalten Sie das Voltmeter auf Wechselspannung um. Siehe unter **Auffinden eines Kurzschlusses in der Anlage** auf Seite 40. Im Wechselspannungsbereich zeigt das Voltmeter in der Regel höher an, von 33-40 V. Dies ist akzeptabel.

Gehen Sie bei eingestelltem Voltmeter ins Feld und messen Sie das Zwei-Leiter-Kommunikationskabel (Leitung) an einfachen Zugangsstellen, entweder an einem Abzweig oder in einem Ventilkasten, in dem Decoder miteinander verbunden sind. Entfernen Sie die DBY-Kabelverbinder und messen Sie das Kabel.

Wenn Sie in der Mitte eines Kabels messen müssen, schneiden Sie die Isolierung mit einem scharfen Messer vom Kabel ab und messen Sie zwischen den blanken Adern. Reparieren Sie eventuelle Trennschnitte im Kabel mit DBY-Kabelverbindern.

Problem

Die Feld-Decoder reagieren nicht.

Lösung

Wenn mehrere Feld-Decoder nicht reagieren und sie sich an der gleichen Abzweigleitung befinden, liegt wahrscheinlich ein Problem beim Kabel vor. Siehe unter Problem **Auffinden eines Bruchs im Zwei-Leiter-Kommunikationskabel** auf Seite 83.

Wenn ein einzelner Feld-Decoder (oder Feld-Decoder an getrennten Abzweigleitungen) nicht reagieren, müssen Sie zunächst den Feld-Decoder testen, um zu ermitteln, ob ein Fehler beim Decoder oder beim Ventil vorliegt. Siehe unter **Test der Funktion der Decoder** auf Seite 37.

Wenn die Testergebnisse zeigen, dass der Feld-Decoder nicht reagiert (alle drei Strommesswerte sind identisch oder liegen sehr nah beieinander), prüfen Sie die folgenden Gründe.

Es liegt ein Fehler im Kabel vor, das zu dem nicht reagierenden Feld-Decoder führt. Messen Sie die Spannung an den Eingangsadern des Decoders. Wenn die Spannung im akzeptablen Bereich (33-40 VAC) liegt, überprüfen Sie den Eingangsanschluss zum Decoder.

Es liegt eine Störung des Feld-Decoders vor. Überprüfen Sie, ob die Decoder-Adresse richtig eingegeben wurde. Siehe unter **Benennung der Feld-Decoder** auf Seite 25.

Es liegt ein Bruch in der Magnetspule vor. Messen Sie den Widerstand in der Magnetspule. Rain Bird® Standardmagnetspulen haben ca. 28 Ohm. Wenn der Widerstand niedrig ist, die Magnetspule ersetzen.

Wenn der Feld-Decoder immer noch nicht reagiert, den Feld-Decoder ersetzen.



Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Problem

Einer oder mehrere Feld-Decoder aktivieren nicht immer das Ventil.

Lösung

Zum Öffnen eines Ventils versorgt ein Feld-Decoder das Ventil kurze Zeit mit Energie (Strom). Wenn der Hydraulikdruck des Ventils zu hoch ist, benötigt es mehr Energie, um sich zu öffnen. Es gibt viele Faktoren, die zu der Energiemenge beitragen, die zum Öffnen eines Ventils zur Verfügung steht. Zu diesen Faktoren gehören die Länge des Zwei-Leiter-Kommunikationskabels zum Feld-Decoder und die Anzahl von Feld-Decodern, die gleichzeitig in Betrieb sind. Diese Faktoren werden von der Schaltcodeeinstellung bestimmt.

Der Ventiltyp des Feld-Decoders definiert den Schaltcode der Magnetspule. Der Schaltcode sagt dem Feld-Decoder, wie er die Magnetspule betreiben soll. Der Schaltcode muss richtig angegeben sein, damit der Feld-Decoder die Magnetspule betreibt. Wenn die Magnetspulen, die Sie verwenden, nicht von Rain Bird® hergestellt werden, müssen Sie ggf. die Schaltcodeeinstellungen ändern. Siehe bitte **Anhang II: Auswahl elektrischer Codes für Magnetspulen** auf Seite 93.

Wenn das Zwei-Leiter-Kommunikationskabel als Ringkabel installiert wurde, kann ein Bruch im Ring eine Störung verursachen. Da das Steuergerät die Spannung am Ring in beiden Richtungen sendet, können Feld-Decoder auch bei einem Bruch noch einzeln nacheinander funktionieren. Ein Bruch im Ring erhöht jedoch den Widerstand des Kabels und es steht ggf. nicht genügend Energie zur Verfügung, um weitere Ventile zu öffnen. Zur Beseitigung des Fehlers müssen Sie beide Enden des Ringkabels an die Klemmen L1 und L2 im Steuergerät anschließen.

Trennen Sie das Ringkabel an einem Ende und messen Sie den Widerstand beider Adern von einem Ende des Kabels zum anderen. Wenn das Kabel einen Durchmesser von 2,5 mm² hat, sollte der Widerstand ca. 7,0 pro Kilometer Kabel betragen.

Dies bedeutet also, dass, wenn Ihr Ringkabel 6 Kilometer lang ist, ca. 42 Ohm für jede Ader im Kabel gemessen werden sollten. Der Widerstand ist umgekehrt proportional zum Quadrat. Ein Kabel, das 3,1 mm² Durchmesser hat, hat einen Widerstand von:

$7 \times 2,5/3,1 = 5,6$ Ohm pro Kilometer.

Wenn der gemessene Widerstand zu hoch ist, ist das Kabel defekt. Siehe unter Problem **Auffinden eines Bruchs im Zwei-Leiter-Kommunikationskabel** auf Seite 83.

Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Problem

Auffinden eines Bruchs in einem Zwei-Leiter-Kommunikationskabel.

Lösung

Messen Sie die Spannung an den Klemmen L1 und L2 im Steuergerät. Wenn die Spannung korrekt ist, ist die Ursache des Fehlers ein Bruch im Zwei-Leiter-Kommunikationskabel. Zum Auffinden des Bruchs benötigen Sie einen Bestandsplan der Beregnungsanlage, der die gesamte Installation und die Verlegung des Zwei-Leiter-Kommunikationskabels zeigt, einschließlich des Anschlusspunkts jedes Feld-Decoders.

Wenn der Bruch in einem Ringkabel ist, trennen Sie ein Ende des Kabels vom Steuergerät.

Sie können jetzt die ungefähre Lage des Bruchs finden, indem Sie jeden Feld-Decoder prüfen, um zu ermitteln, welche Decoder nicht reagieren. Siehe unter **Test der Funktion der Decoder** auf Seite 37. Wenn ein Feld-Decoder während des Tests aktiviert, wissen Sie, dass der Kabelbruch hinter diesem Decoder liegen muss. Feld-Decoder reagieren nicht, wenn ein Bruch im Kabel vorliegt.

Vor dem Test sollten Sie alle druckgeregelten Pumpen drucklos machen und alle Pumpen-Decoder in Ihrer Anlage deaktivieren. Siehe unter **Eingabe der Pumpen-/Hauptventilinformationen** auf Seite 28. Dies verhindert Aktivieren der Pumpen während des Tests und spart Wasser.

Sobald Sie einen Bruch zwischen zwei Decodern eingegrenzt haben, müssen Sie die genaue Lage des Bruchs manuell finden, indem Sie die Spannung messen.

Die Kabelspannung nach einem Bruch ist nicht immer Null (0). Sie kann sogar nur 10 V niedriger als der Messwert vor dem Bruch sein.

Prüfen Sie zuerst Verbindungen an den zwei Decodern und zwischen den zwei Decodern. Messen Sie die Spannung am Kabel ab dem letzten funktionierenden Decoder. Messen Sie dann die Spannung am Kabel an der nicht funktionierenden Decoderverbindung.

Wenn Sie den Fehler in keiner der Feld-Decoder-Verbindungen finden können und es keinen konkreten Hinweis darauf gibt, wo die Störung sein könnte, können Sie versuchen, einen Kabelfinder zu verwenden, um alle Unregelmäßigkeiten entlang des Kabels zu finden.

Wenn Sie keinen Kabelfinder verfügbar haben, können Sie entweder die gesamte Länge des fraglichen Kabels ersetzen oder wie nachstehend beschrieben systematisch vorgehen.



Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Problem **Systematisches Auffinden eines Bruchs in einem Zwei-Leiter-Kommunikationskabel.**

Lösung Es gibt ein systematisches Verfahren, um einen Kabelbruch zu finden, es kann jedoch zeitraubend sein. Messen Sie die Spannung auf halbem Wege zwischen dem Feld-Decoder, der funktioniert, und dem, der nicht funktioniert.

Wenn die Spannung außerhalb des akzeptablen Bereichs (33-40 VAC) liegt, können Sie den Bruch zwischen dem Feld-Decoder finden, der funktioniert, und dem Punkt, an dem Sie die Spannung gemessen haben. Messen Sie die Spannung erneut in der Mitte dieses Abschnitts des Kabels. Wenn die Spannung noch immer außerhalb des akzeptablen Bereichs liegt, haben Sie den Bereich, in dem der Bruch liegt, noch weiter eingegrenzt. Grenzen Sie die Abschnitte auf diese Weise weiterhin ein, bis Sie den Bruch finden.

Problem **Überlastung des Zwei-Leiter-Kommunikationskabels verursacht Kurzschluss.**

Lösung Wenn das Zwei-Leiter-Kabel beschädigt ist oder ein Feld-Decoder einen Defekt entwickelt, kann ein Kurzschluss im Kabel auftreten. Ein Kurzschluss kann bedeuten, dass nichts in der Anlage funktioniert oder nur Teile der Anlage funktionieren.

Wenn das MDC-Steuergerät einen Kurzschluss in den Leitungen erfasst, begrenzt es automatisch den Strom auf einen sicheren Wert, indem es die Leitungsfrequenz von 1 auf 50 Hz ändert und die Meldung **Short Circuit** (Kurzschluss) anzeigt. Siehe unter **Erfassung eines Kurzschlusses** auf Seite 55. Wenn dies geschieht, müssen Sie die Spannung überprüfen.

Wenn der Messwert der Spannung zwischen 24 und 34 V liegt, verursacht wahrscheinlich ein Feld-Decoder, der zu viel Strom verbraucht, die Störung. Wenn die Anlage immer noch funktioniert, sollten Sie alle Decoder testen. Wenn alle Decoder den Test bestehen, siehe unter Problem **Ein Zwei-Leiter-Kommunikationskabel zeigt Anzeichen von Korrosion** auf Seite 85.

Wenn der Messwert der Spannung unter 24 V liegt, können Sie die Feld-Decoder nicht verwenden, um den Fehler aufzufinden. Diese Art von Kurzschluss betrifft alle Teile des Kabels, indem die Spannung unter die Mindestbetriebsspannung des Steuergeräts gesenkt wird. Hier müssen Sie ein Zangenamperemeter verwenden, um den Kurzschluss zu lokalisieren.

Mit einem Zangenamperemeter können Sie den Strom messen, der in einem Kabel fließt, ohne das Kabel zu trennen. Befestigen Sie die Stromzange an einer der zwei Kommunikationskabeladern und messen Sie den Widerstand. Wenn Sie beide Adern klemmen, wird der Messwert Null (0) sein.

Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Zangenamperemeter messen normalerweise nur schnell wechselnde Ströme. Stellen Sie das MDC-Steuergerät auf 50-Hz-Modus ein, sodass das Steuergerät Spannung und Strom mit 50 Hz durch das Zwei-Leiter-Kabel sendet. Siehe unter **Auffinden eines Kurzschlusses in der Anlage** auf Seite 40. Sie können dies direkt am Zangenamperemeter messen.

Wenn das Zwei-Leiter-Kommunikationskabel als Ring installiert ist, müssen Sie ein Ende des Rings vom Steuergerät trennen, bevor Sie den Strom messen.

Wenn das Steuergerät mehr als ein Zwei-Leiter-Kommunikationskabel verwendet, können Sie mithilfe des Zangenamperemeters das Zwei-Leiter-Kabel finden, das zu viel Strom zieht. Achten Sie beim Messen der Kabel genau auf die Größe des Stroms. Wenn Sie herausfinden, dass keines der Kommunikationskabel zu viel Strom zieht, kann der Kurzschluss im Blitzschutz des Steuergeräts vorliegen. Um dies zu prüfen, trennen Sie alle Kommunikationskabel und testen Sie die Klemmen. Wenn die Bedingung nach Trennen der Leitungen weiterhin vorliegt, befindet sich der Kurzschluss im Blitzschutz und Sie müssen das Steuergerät ersetzen.

„Folgen“ Sie dem Strom vom Steuergerät zu den Decodern im Feld mithilfe des Zangenamperemeters, um den Kurzschluss zu finden. Der hohe Strom fließt aus dem Steuergerät auf einem Kabel zum Kurzschluss heraus und auf dem anderen wieder zurück zum Steuergerät. Der Strom, der hinter dem Kurzschluss im Kabel fließt, zeigt Null (0) an oder hat einen sehr niedrigen Messwert.

Wenn das Kabel in zwei oder mehr Abzweigleitungen aufgeteilt ist, fließt der Strom nur in der Abzweigleitung weiter, in der Sie den Kurzschluss finden werden.

Wenn der Fehler beim Feld-Decoder liegt, können Sie den Strom in den (blauen) Verbindungsadern am Eingang des Decoders messen.

Problem

Ein Zwei-Leiter-Kommunikationskabel zeigt Anzeichen von Korrosion.

Lösung

Zum Schutz der Zwei-Leiter-Kabel vor Korrosion muss ihre mittlere Spannung bezogen auf die umgebende Erde (Masse) leicht negativ sein. Das Steuergerät bestimmt diese Spannung zu Anfang. Ein Erdschluss bedeutet, dass ein Strom von den zwei Kabeln der Anlage durch die Erde und zurück zum Steuergerät fließt. Wenn die mittlere Kabel-Erde-Spannung positiv wäre, würde ein Defekt in der Isolierung des Kabels zu sehr zerstörerischer Korrosion des Kabels führen.

Dieser Erdstrom hat keinen Einfluss auf die mittlere Spannung der zwei Kabel, kann jedoch das Steuergerät überbelasten, wenn er sehr hoch ist.

Sie können den Erdstrom mit einem Zangenamperemeter (eingestellt im 50-Hz-Modus) am Kabel zum Steuergerät messen. Wenn der Strom 20 mA oder kleiner ist, gibt es keinen Grund zur Besorgnis. Wenn der Strom jedoch über 20 mA liegt, können Sie den Erdschluss mit einem Zangenamperemeter finden.



Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Schalten Sie alle laufenden **Programme** oder **Berechnungsabläufe** ab. Siehe unter **Bedienung der Berechnungsprogramme** auf Seite 49. Schließen Sie beide Kommunikationsadern an die Klemme L1 im Steuergerät an. Befestigen Sie die Stromzange eines Zangenamperemeters an Klemme L1. Wenn keine Decoder Strom verbrauchen, sollte die Spannung Null (0) sein. Jeder Messwert über oder unter Null (0) bedeutet Erdstrom. Wenn der Messwert über 20 mA liegt, verfolgen Sie ihn am Kabel entlang, bis der Strom verschwindet. Sobald der Strom verschwindet, sind Sie am Erdableitpunkt vorbei. Dieses Verfahren funktioniert nur bei einem oder zwei Kurzschlüssen. Wenn mehrere kleine Kurzschlüsse vorliegen, werden Sie nicht in der Lage sein, den plötzlichen Abfall des Erdableitstroms zu sehen, wenn Sie am Fehler vorbeigehen.

Problem **Die Uhr zeigt nach einem Stromausfall die falsche Uhrzeit.**

Lösung Wenn der Strom ausfällt, speist eine Pufferbatterie die Uhr des Steuergeräts. Die Batterie befindet sich in einem Batteriehalter auf der Hauptplatine. Die Uhr und der Speicher verwenden die Batterie nur, wenn das Steuergerät abgeschaltet ist oder keinen Strom hat. Die Batterielebensdauer ist normalerweise rund 10 Jahre. Wenn die Uhrzeit falsch ist, die Batterie ersetzen. Siehe unter **Batterieaustausch** auf Seite 15.

Wenn kein Batteriedefekt vorliegt, ist entweder die Hauptplatine oder die Stromversorgung defekt. Ersetzen Sie das Steuergerät.

Problem **Das Steuergerät verliert Installationsdaten und Berechnungsabläufe.**

Lösung Die Installationsdaten und Berechnungsabläufe des Steuergeräts sind im S-RAM gespeichert, der mit Strom versorgt werden muss, um die Daten zu speichern. Wenn die Netzversorgung ausgeschaltet ist, versorgt die Batterie den Speicher mit Strom. Wenn sie dies nicht länger tun kann, ersetzen Sie die Batterie. Siehe unter **Batterieaustausch** auf Seite 15.

Wenn Sie das Steuergerät austauschen, müssen Sie die Installations- und Berechnungsdaten von der alten Platine holen. Siehe unter **Austausch des Steuergeräts** auf Seite 89.

Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Problem	Der optionale Sensor (Regen oder Alarm) reagiert nicht.
Lösung	Trennen Sie die Zwei-Leiter-Sensorverbindung von den Klemmen im Steuergerät. Nach einigen Sekunden sollte eine Meldung im Display des Steuergeräts angezeigt werden, und zwar Rain (oder Alarm) Sensor In:<time> (Regensensor oder Alarmsensor Ein:<Zeit>). Schließen Sie als nächstes ein Stück Ader zwischen den Klemmen an. Die Meldung sollte jetzt auf Out:<time> (Aus:<Zeit>) wechseln. Diese Reihenfolge basiert auf richtiger Einrichtung und einem Regensensor (Alarmsensor), der normal geschlossen (NC) ist. (ON, offen = NC; ON, geschlossen = NO –Normal offen). Wenn diese Sequenz nicht auftritt, vergewissern Sie sich, dass der Regensensor (Alarmsensor) richtig installiert ist. Siehe unter Anschluss an einen optionalen Sensor auf Seite 13.

Störungssuche und -behebung bei Feldbedienungseinheiten (optional)

Die Feldbedienungseinheit ist ein getrennter kleiner Handheld-Computer, der spezielle Kabelverbinder verwendet, um mit dem Zwei-Leiter-Kommunikationskabel im Feld verbunden zu werden. Sie nutzen Feldbedienungseinheiten, um Feld-Decoder manuell zu bedienen. In der folgenden Beschreibung wird davon ausgegangen, dass das MDC-Steuergerät und das Feld-Decoder-System einwandfrei funktionieren.

Problem	Das Display der Feldbedienungseinheit ist „tot“.
Lösung	Prüfen Sie, ob Spannung an den Verbindungsbuchsen im Anschlusskasten der Feldbedienungseinheit vorliegt. Verschiedene Anschlusskästen können an bestimmten Punkten entlang der Zwei-Leiter-Kommunikationsleitung zu finden sein. Nutzen Sie die Pläne der Beregnungsanlage, um die Lage jedes Kastens zu finden. Öffnen Sie den Anschlusskasten und messen Sie die Spannung zwischen Klemmen 1 und 2. Vergewissern Sie sich, dass die Adern, die in die hinteren Klemmen führen, nicht korrodiert sind. Falls doch, schneiden Sie die korrodierten Adern ab und verbinden Sie die Adern wieder. Überprüfen Sie die Anschlusspunkte. Wenn die Kontakte der Steckdose korrodiert sind (was passieren kann, wenn die Schutzkappe fehlt), ersetzen Sie die Steckdose.
Problem	Die Feldbedienungseinheit zeigt „No Contact“ (Kein Kontakt) an.
Lösung	Die Meldung No Contact (Kein Kontakt) gibt an, dass die Feldbedienungseinheit keinen Kontakt mit dem Steuergerät aufnehmen kann. Starke Ableitströme können zu diesem Problem in der Anlage führen. Prüfen Sie die Spannung. Wenn die Spannung akzeptabel ist, liegt wahrscheinlich ein Fehler in der Feldbedienungseinheit oder, in seltenen Fällen, im Steuergerät vor. Überprüfen Sie die Installationsdaten der Feldbedienungseinheit. Stellen Sie sicher, dass PULSE TIME (IMPULSZEIT) auf 0 steht und INT. DELAY (INT. VERZÖGERUNG) auf 40 steht. Siehe unter Bedienungsanleitung für Feldbedienungseinheit auf Seite 43. Wenn diese Einstellungen korrekt sind, die Feldbedienungseinheit austauschen.



Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Wenn die Meldung **No Contact** (Kein Kontakt) nur angezeigt wird, wenn ein bestimmter Feld-Decoder oder Pumpen-Decoder aktiv ist, liegt der Fehler an diesem Decoder

Problem **Die Feldbedienungseinheit zeigt „Try Again“ (Versuch wiederholen) an.**

Lösung Diese Meldung kann angezeigt werden, wenn das Steuergerät sehr beschäftigt ist, z. B. wenn ein **Beregnungsablauf** läuft oder bald starten wird. Wenn die Meldung häufig angezeigt wird, siehe unter **Die Feldbedienungseinheit zeigt „No Contact“ (Kein Kontakt) an** auf Seite 87.

Problem **Die Feldbedienungseinheit zeigt „Unknown Decoder“ (Unbekannter Decoder) bei einem vorhandenen Feld-Decoder an.**

Lösung Das Problem liegt wahrscheinlich bei der Zeichenkette, die in der Feldbedienungseinheit installiert ist. Wenn diese nicht mit der Zeichenkette übereinstimmt, die im Steuergerät installiert ist, werden die Buchstaben des Feld-Decoders vertauscht. Überprüfen Sie die Installation der Feldbedienungseinheit und korrigieren Sie sie. Siehe unter **Bedienungsanleitung für Feldbedienungseinheit** auf Seite 43.

Problem **Die Feldbedienungseinheit verwendet die falsche Sprache.**

Lösung Wählen Sie die richtige Sprache im Installationsmenü der Feldbedienungseinheit. Siehe unter **Bedienungsanleitung für Feldbedienungseinheit** auf Seite 43.

Störungssuche und -behebung bei Innenbauteilen des Steuergeräts

Das Steuergerät MDC2 hat eine thermische Sicherung, die sich selbst wieder zurückstellt, wenn die Meldung **Short Circuit** (Kurzschluss) nicht mehr angezeigt wird. Sie sollten nicht versuchen, die thermische Sicherung auszutauschen. In der Regel ist es besser, das gesamte Steuergerät auszutauschen, als zu versuchen, verschiedene Innenbauteile zu ersetzen, die mit Kabeln und Steckern miteinander verbunden sein können. Es gibt jedoch einige Verfahren, die Sie versuchen können, um Fehler des Steuergeräts zu finden und zu beheben.

Problem **Das Display geht nicht an, wenn das Steuergerät Strom erhält.**

Lösung Stellen Sie sicher, dass der Kabelstecker vom Transformator zur Hauptleiterplatte richtig in den Anschluss auf der Leiterplatte eingesteckt ist. Überprüfen Sie ebenfalls das Kabel/den Kabelverbinder vom **EIN/AUS**-Schalter.

Problem **Der Kontrast auf dem Display ist zu hoch/niedrig.**

Lösung Wenn der Kontrast zu hoch/niedrig ist, versuchen Sie, das Potentiometer ganz oben links auf der Hauptplatine zu verstellen. Nehmen Sie das Display- und Steuermodul ab, um es freizulegen. Siehe unter **Batterieaustausch** auf Seite 15.

Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

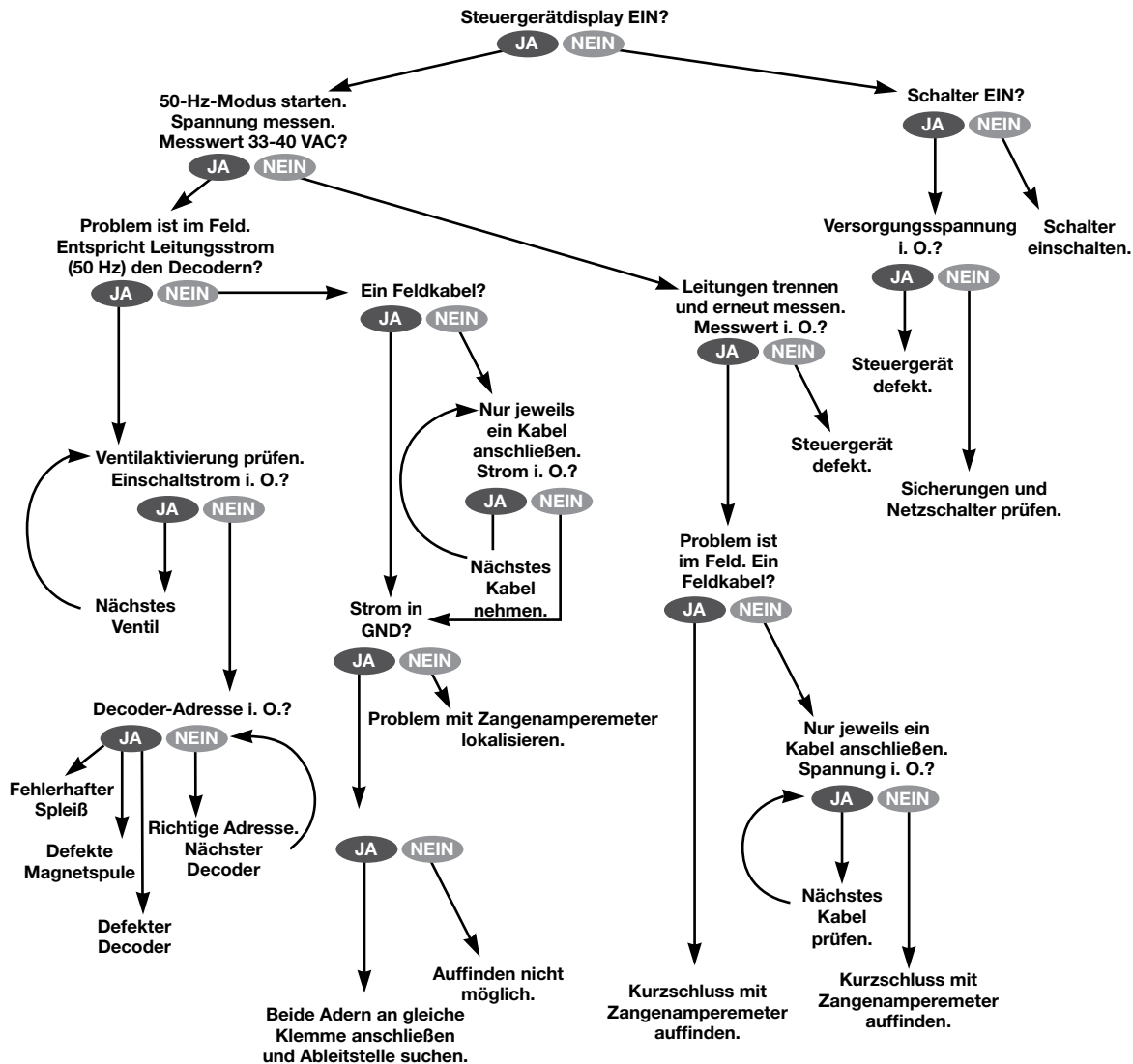
Problem	Das Steuergerät funktioniert, verhält sich aber merkwürdig.
Lösung	Wenn sich das Steuergerät merkwürdig verhält, versuchen Sie die Firmware in das Programmmodul im Steuergerät herunterzuladen. Siehe unter Anleitung zum Firmware-Upgrade im Lieferumfang des Firmware-Upgrade-Pakets.

Austausch des Steuergeräts

Das Steuergerät MDC2 enthält Einricht- und Berechnungsdaten, die auf einem Chip gespeichert werden, der auf der Hauptplatine angelötet ist. Wenn Sie das Steuergerät austauschen müssen, bleiben die Daten im defekten Steuergerät. Sie können die Daten jedoch über das PC-Programm vom Steuergerät zum PC übertragen. Wenn das Steuergerät noch immer zur Kommunikation fähig ist, können Sie die Daten abrufen und zum Ersatzgerät übertragen. Siehe unter **Datenabruf** auf Seite 62. Wenn das Steuergerät kommunikationsunfähig ist, müssen Sie die aktuellen PC-Daten oder die Sicherungsdiskette verwenden, die Sie bei der letzten Aktualisierung der Daten angefertigt haben.

Störungssuche und -behebung, Fortsetzung

Fehlersuchanleitung für das Decodersystem



Anhang I

Umrechnungstabelle von Standard- auf Militärzeit

Standardzeit	Militärzeit	Standardzeit	Militärzeit
1:00 Uhr	01:00	13:00 Uhr	13:00
2:00 Uhr	02:00	14:00 Uhr	14:00
3:00 Uhr	03:00	15:00 Uhr	15:00
4:00 Uhr	04:00	16:00 Uhr	16:00
5:00 Uhr	05:00	17:00 Uhr	17:00
6:00 Uhr	06:00	18:00 Uhr	18:00
7:00 Uhr	07:00	19:00 Uhr	19:00
8:00 Uhr	08:00	20:00 Uhr	20:00
9:00 Uhr	09:00	21:00 Uhr	21:00
10:00 Uhr	10:00	22:00 Uhr	22:00
11:00 Uhr	11:00	23:00 Uhr	23:00
12:00 Uhr	12:00	12:00 Uhr	00:00



Leere Seite.

Anhang II

Auswahl elektrischer Codes für Magnetspulen

Wenn Ihre Anlage Magnetventile verwendet, die sich nicht öffnen, müssen Sie ggf. die Schaltcode-Aktivierungszeit verlängern. Ändern Sie dazu die 4. Stelle des Codes gemäß der folgenden Tabelle.



Anhang II, Fortsetzung

Elektrischer Anforderungscode für Magnetspule

SCHALTCODEDEFINITION 5 9 F, X, Y, 0



Aktivierungszeit [ms]	X	Y	Haltespannung [Volt]
30	3	3	1.2
40 →	4	4	1.7
50	5	5 ←	2.3
60	6	6	2.9
70	7	7	3.5
80	8	8	4.0
90	9	9	4.6
100	A	A	5.2
110	B	B	5.8
120	C	C	6.3
130	D	D	6.9
140	E	E	7.5
150	F	F	8.1

Wählen Sie einen geeigneten elektrischen Code für spezielle Magnetventiltypen über die obige Tabelle aus.

Hinweis: Den Schaltcode, der mit Ihrem Ventil funktioniert, müssen Sie ggf. durch Ausprobieren finden.

Beispiel: Aktivierungszeit = **40** ms (Millisekunden)
Pfeile in Tabelle zeigen: Haltespannung = **2,3** Volt
 Schaltcode = **59F450**

Wenn sich das Magnetventil öffnet, aber nicht offen bleibt, ist ggf. die Haltespannung zu klein. Hier würden Sie die fünfte Stelle des Codes ändern.

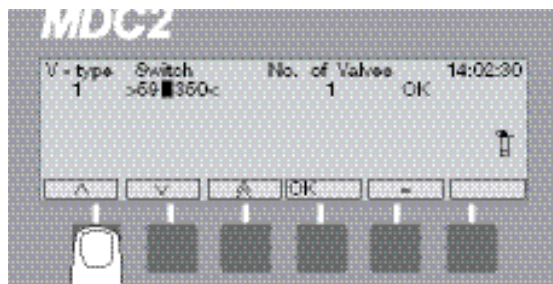
Beispiel: Aktivierungszeit = **50** ms
 Haltespannung = **5,2** Volt
 Schaltcode = **59F5A0**

Wenn die Magnetventile auch nach wiederholten Versuchen nicht einwandfrei funktionieren, ziehen Sie Ihren Rain Bird® Fachhändler zur Einstellung dieser Zahl für einwandfreie Funktion zurate.

Anhang II, Fortsetzung

Ändern der Schaltcodes

1. Bewegen Sie im **Hauptmenü** den **Anzeigepfeil** auf **1. Set-up** (Einrichtung) und wählen Sie **OK**.
2. Bewegen Sie den **Anzeigepfeil** auf **1. Valve Types** (Ventiltypen), und wählen Sie **OK**.
3. Navigieren Sie zu dem **Ventiltyp**, den Sie ändern müssen.
4. Wählen Sie **OK** und erneut **OK**, um das Feld **Switch** (Schalter) zu aktivieren. Ein blinkendes **Kästchen** zeigt die Position des ersten Zeichens, das Sie ändern.
5. Wählen Sie **OK**, um zum nächsten Zeichen zu gehen. Das **Kästchen** wird mit einem **Pfeil** ersetzt, der auf das Zeichen zeigt, das Sie ändern können.



Hinweis: Ändern Sie nur die Zahlen und Buchstaben, die Sie ändern müssen.

Hinweis: Sie müssen weiterhin **OK** auswählen, bis sich die Pfeile **nach oben** und **nach unten** in die Pfeile **nach links** und **nach rechts** verwandeln. Nur dann ist das Feld **Switch** (Schalter) nicht mehr aktiv.

6. Wählen Sie **OK** mit dem **Pfeil nach rechts**, um zum **Menü Set-Up** (Einrichtung) zurückzukehren. Auswahl von **Minus (-)** hebt die Änderung auf und kehrt zur vorherigen Einstellung zurück.

Anhang II, Fortsetzung

Standardschaltcodes

Rain Bird 24-VAC-Standardmagnetspulen

- Schaltcode 59F350

Neue Rain Bird 24-VAC-Magnetspulen

- Schaltcode 59F370

Normal offenes Hauptventil (schließt bei Alarm)

- Schaltcode 39F350

Städtische Wasserversorgung: Hauptventil normal offen oder geschlossen

- Schaltcode 49F350

Ventiltypen nicht für Beregnung

- Schaltcode 3FFA20

Relay 100: Hauptventile und Pumpen

- Schaltcode 4FFA20

Hinweis: Empfohlene Standardschaltcodes werden nur als allgemeine Richtschnur unter normalen Betriebsparametern angegeben. Da Ihre MDC2-Installation potenziell einzigartig ist, muss die Funktionstüchtigkeit der MDC2-Schaltcodeeinstellungen vom Endanwender geprüft werden, um sicherzustellen, dass die Anlage wie gewünscht funktioniert.

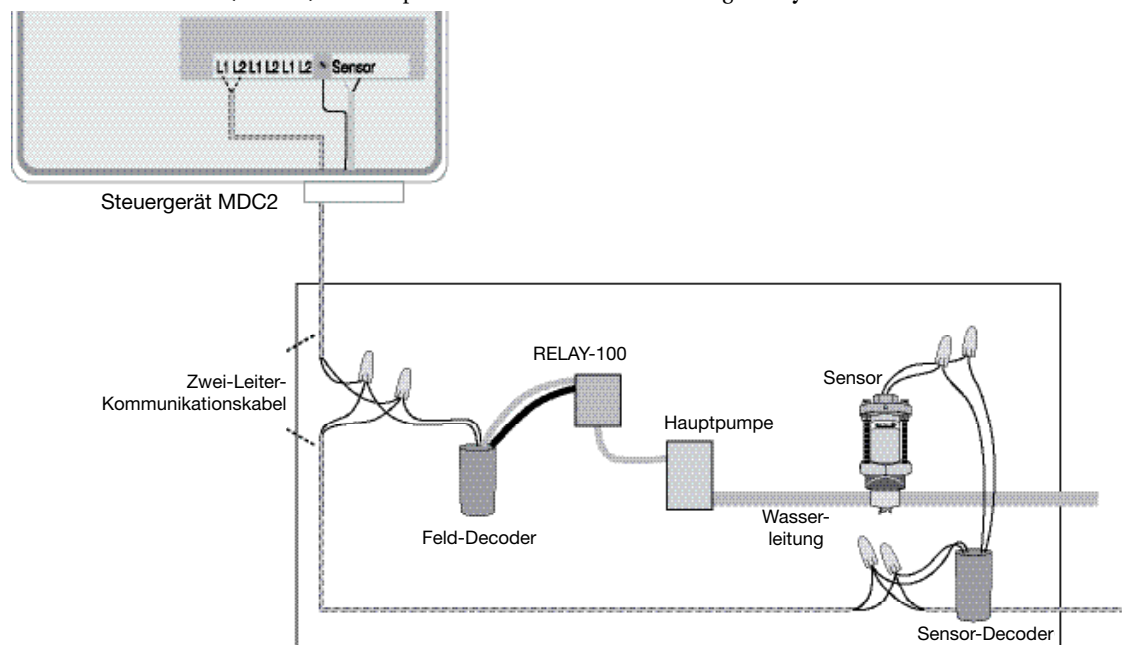
Anhang III

Tipps zur Einrichtung von Hauptventilen und -pumpen

Um die verschiedenen Ventile, die sich in einem Bewässerungsbereich befinden, mit Wasser zu versorgen, bedient sich das System entweder eines Hauptventils oder einer Hauptpumpe. Durch Erkennung einer bestimmten **Adresse** und eines bestimmten Schaltcodes sendet das Steuergerät ein Signal, das dem Decoder angibt, wann das Ventil oder die Pumpe zu aktivieren sind. Der Schaltcode kann je nach Installation Ihrer Anlage unterschiedlich sein. Nachstehend werden wir uns mit einigen gebräuchlicheren Installationen befassen.

Verwendung eines Decoders mit einer Pumpe

In dieser Installation ist ein Feld-Decoder über ein Relais mit einer Pumpe verbunden. Rain Bird® empfiehlt die Verwendung von **Relay-100**. Siehe bitte die Abbildung unten. Geben Sie bei der Einrichtung des Steuergeräts die **Adresse** des Feld-Decoders in das Feld **Address** (Adresse) der Pumpe ein. Der Schaltcode für das obige **Relay-100** ist **4FFA20**.

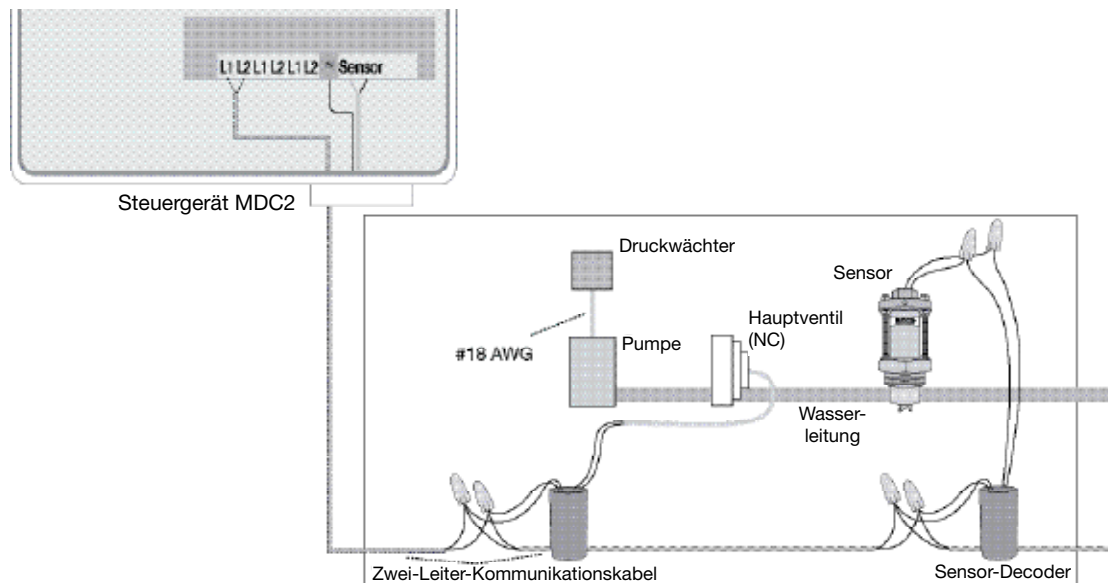


Bei der obigen Einrichtung überwacht der Durchfluss-Sensor den Durchfluss und sendet die Informationen an das Steuergerät. Wenn der Durchfluss den maximalen Durchfluss während der Beregnung übersteigt und ein Alarmdurchfluss oder Leckageprogramm eingestellt ist, schaltet das Steuergerät die Pumpe und alle Decoder und Ventile automatisch ab.

Anhang III, Fortsetzung

Verwendung eines Decoders mit einem normal geschlossenen (NC) Hauptventil

In dieser Installation steuert ein Decoder ein normal geschlossenes Hauptventil mit einem Druckwächter, der die Funktion der Pumpe steuert. Siehe bitte die Abbildung unten. Geben Sie bei der Einrichtung des Steuergeräts die **Adresse** des Decoders ein. Wenn das Hauptventil normal offen ist, siehe unter **Verwendung der städtischen Wasserversorgung mit Hauptventil (NC oder NO)** auf Seite 100.



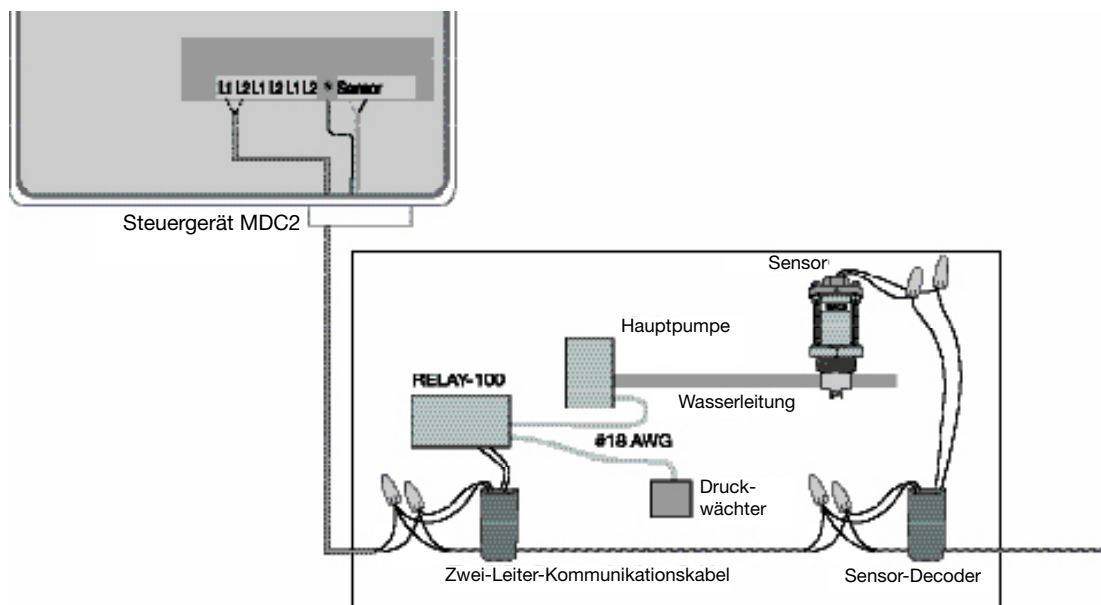
Bei der obigen Einrichtung überwachen sowohl Hauptventil als auch Durchfluss-Sensor den Durchfluss. Wenn der Durchfluss den maximalen Durchfluss übersteigt, sendet das Steuergerät ein Signal an den Pumpen-Decoder und schaltet damit das Hauptventil und alle anderen Decoder und Ventile in der Anlage ab. Wenn sich der Wasserdruck in der Pumpe aufbaut, stoppt aufgrund des Druckwächters auch die Pumpe. Es kann kein Leck in der Anlage sein, denn wenn keine Programme oder Decoder aktiv sind, ist das normal geschlossene Hauptventil geschlossen.

Anhang III, Fortsetzung

Verwendung eines Decoders und Relay-100 mit Druckwächter

In dieser Installation ist der Druckwächter direkt mit dem Decoder und Relay-100 und der Decoder und Relay-100 mit der Pumpe verbunden. Siehe bitte die Abbildung unten.

Siehe unter **Benennung der Feld-Decoder** auf Seite 25. Sie müssen ebenfalls einen getrennten Ventiltyp mit dem Schaltcode **4FFA20** definieren. Die Steuergerätschaltung vom Druckwächter verläuft durch die Kontakte am Relay-100.

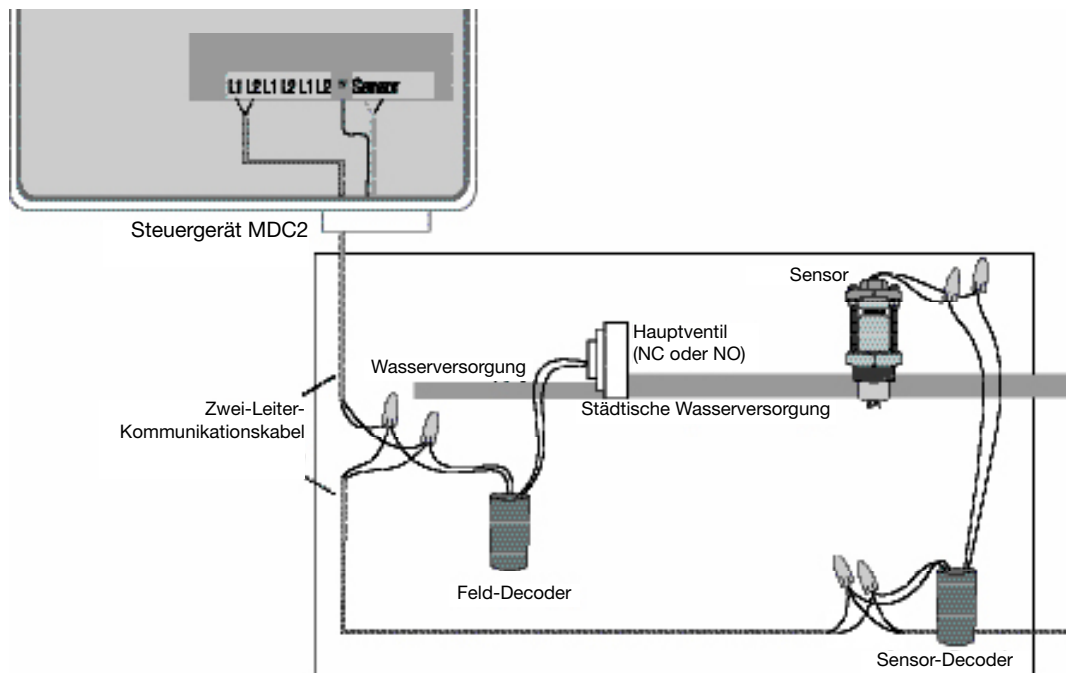


Bei der obigen Einrichtung versorgt der Druckwächter die Pumpe mit Strom. Wenn der Durchfluss den maximalen Durchfluss übersteigt, sendet das Steuergerät ein Signal an den Feld-Decoder, um die Pumpe zu stoppen und die Ventile in der Anlage abzuschalten. Wenn der Druck zu hoch ist, schaltet der Druckwächter die Stromversorgung zur Pumpe ab und damit schaltet auch die Pumpe ab. Bei geschlossenen Ventilen wird jeder Durchfluss in der Anlage als Leck betrachtet.

Anhang III, Fortsetzung

Verwendung der städtischen Wasserversorgung mit Hauptventil (NC oder NO)

In dieser Installation ist ein Feld-Decoder mit einem normal geschlossenen oder normal offenen Hauptventil verbunden, das als Pumpe installiert ist. Siehe bitte die Abbildung unten. Geben Sie bei Einrichtung des Steuergeräts die Decoder-Adresse in das Feld **Address** (Adresse) der Pumpe ein und ändern Sie den Schaltcode auf **49F350**. Dies ist die Einstellung für ein normales 24 VAC/2-3-W-Beregnungsventil.



Bei der obigen Einrichtung überwacht der Durchfluss-Sensor den Durchfluss. Wenn während der Beregnung der Durchfluss seinen maximalen Wert übersteigt, sendet das Steuergerät ein Signal und schaltet damit ein normal geschlossenes Hauptventil ab. Ein normal geschlossenes Hauptventil ist geöffnet, wenn ein Programm läuft.

Wenn das Hauptventil normal offen ist, werden bei Überschreiten des maximalen Durchflusses alle Ventile abgeschaltet. Da keines der Ventile offen ist, wird jeder erfasste zusätzliche Durchfluss als Leck in der Anlage betrachtet. Sobald der Durchfluss das Alarmleckageprogramm übersteigt, wird der Feld-Decoder aktiviert und schließt das normal offene Hauptventil.

Anhang IV

Sensoren und Alarme

Ihr Steuergerät MDC2 kann mit den folgenden Sensortypen arbeiten:

Durchfluss-Sensor: Legt einen analogen Sensor auf der logischen Ebene fest. Der Eingang kann analog oder digital sein. Durchfluss kann summiert werden.

Generischer Sensor: Legt einen analogen Sensor auf der logischen Ebene fest. Der Eingang kann analog oder digital sein.

Ein/Aus-Sensor: Legt einen Sensor auf der logischen Ebene fest. Der Eingang kann nur digital sein.

Sensormaßeinheiten

Je nach Art des oben aufgelisteten Sensors verwendet Ihr Sensor eine der folgenden Maßeinheiten:

Impuls/10 s: Ein Digitaleingang im Hinblick auf pro 10 Sekunden gezählte Impulse.

mA: Eine analoge Strommessung (4-20 mA)

Alarmauslöser

Alarmauslöser definieren, was geschieht, wenn eine vordefinierte Alarmbedingung zutrifft. Diese sind unabhängig vom Sensortyp. Ihr MDC-System muss in einer Alarmsituation eine der folgenden Maßnahmen ergreifen:

Pause: Unterbricht den Beregnungsablauf, der durch die Alarmaktionskennung angegeben wird, oder alle Beregnungsabläufe. Die Unterbrechung wird sofort wirksam. Diese Funktion funktioniert nur, wenn Beregnungsabläufe laufen.

Wiederaufnahme: Nimmt den Beregnungsablauf, der durch die Alarmaktionskennung angegeben wird, oder alle Beregnungsabläufe wieder auf. Die Wiederaufnahme wird sofort wirksam. Diese Funktion funktioniert nur, wenn Beregnungsabläufe laufen.

Beregn. sperre: Verhindert die gesamte Beregnung. Die Programme werden im Steuergerät fortgesetzt, es werden jedoch keine Decoder aktiviert. Aktuell aktive Decoder werden gestoppt.

Beregn. zulassen: Lässt die vorher gesperrte Beregnung zu. Die Decoder werden beim nächsten Programm-/Schrittstart aktiviert. Decoder, die zum Zeitpunkt der Aufhebung der gesperrten Beregnung aktiv waren, werden nicht neu aktiviert.

Beregnung aus (Beregn.Aus): Holt das Steuergerät aus dem *Auto*-Modus. Alle laufenden Beregnungsabläufe stoppen. Sobald die Beregnungsausschaltdauer abgelaufen ist, muss das Steuergerät manuell wieder auf *Auto*-Modus gestellt werden.

System Aus: Schaltet das System aus, indem das MDC aus dem *Auto*-Modus geholt wird.



Anhang IV, Fortsetzung

- Aktivieren (Aktiv):** Schaltet je nach festgelegtem Alarmaktionstyp und Kennung einen Decoder, eine Pumpe oder einen Beregnungsablauf ein. Der Beregnungsablauf beginnt zur nächsten vollen Minute, sofern möglich, oder wird andernfalls in eine Warteschlange gesetzt.
- Deaktivieren (Deakt.):** Schaltet je nach festgelegtem *Alarm Action Type* (Alarmaktionstyp) und *Alarm ID* (Alarmkennung) einen Decoder, eine Pumpe oder einen Beregnungsablauf ab. Deaktivierung kann für alle Decoder, Pumpen und Beregnungsabläufe gelten. Der Beregnungsablauf wird unverzüglich angehalten und seine aktiven Decoder werden deaktiviert.

Objektkennung

Legt die Kennung des zu aktivierenden/deaktivierenden Objekts je nach Alarmaktion und Alarmaktionstyp fest.

Anhang V

Freedom-Systemschnittstelle

Ihr Steuergerät MDC2 kann mit dem FREEDOM™-System, einem Mitglied der Rain Bird Familie von Beregnungsprodukten, arbeiten. Das FREEDOM-System verwendet den verfügbaren COM-Anschluss an Ihrem MDC-Steuergerät, um auf befehlsbasierte Funktionen zuzugreifen, wie:

- Start
- Abbrechen
- Vor
- Pause
- Wiederaufnahme
- Angepasste, programmbsierte Funktionen

Die Tabelle unten führt die Befehle und ihre Aktionen auf, die vom MDC2 Freedom-Treiber verstanden werden.

Systemmodusbefehle

##Command##

Befehl	Ergebnis	Antwortende Signaltöne		
		OK		Fehler
		USA	Europa	
00	Stoppt alle Decoder	2	4	1

Befehl	Aktion	Ergebnis	Antwortende Signaltöne		
			OK		Fehler
			USA	Europa	
20	0	Auto oder Hand AUS	2	4	1
20	1	Auto EIN	2	4	1
21	0	Hand oder Auto AUS	2	4	1
21	1	Hand EIN	2	4	1



Anhang V, Fortsetzung

##Command#Action##

Decoder-Befehle

Befehl	Decoder	Zeit	Ergebnis	Antwortenden Signaltöne		
				OK		Fehler
				USA	Europa	
1	1-200	1-999	Decoder aktivieren	2	4	1
2	1-200	0	Decoder deaktivieren	2	4	1

##Command#Decoder#Time##

Beregnungsablaufbefehle

Befehl	Beregn.Abl.	Ergebnis	Antwortende Signaltöne		
			OK		Fehler
			USA	Europa	
71	1-10	Beregn.Abl. aktivieren	2	4	1
72	1-10	Beregn.Abl. deaktivieren	2	4	1
73	1-10, 0	Beregn.Abl. unterbrechen, oder alle, wenn 0	2	4	1
74	1-10, 0	Beregn.Abl. wiederaufnehmen, oder alle, wenn 0	2	4	1

##Command#Schedule##

Hinweise:

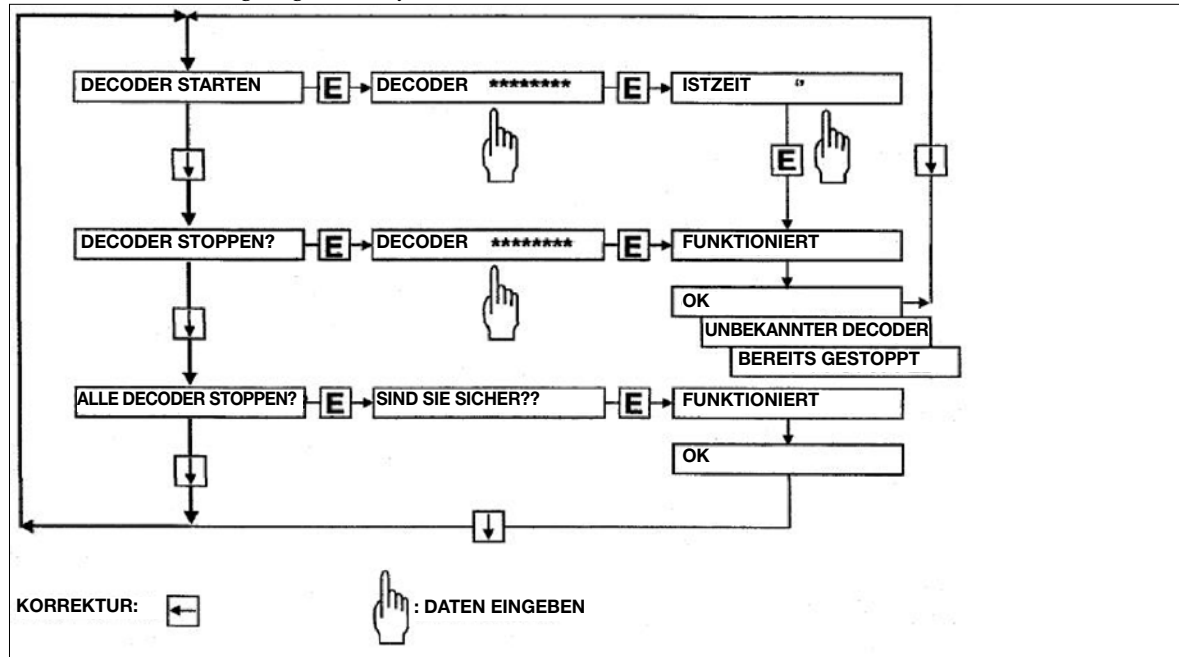
- Eingabe eines anderen Befehls als der in den obigen Tabellen aufgeführten Befehle ruft eine akustische Fehlermeldung (in Form eines langen Signaltons) hervor.
- Unterbrechung und Wiederaufnahme sind keine Sofortmaßnahmen. Die Befehle Unterbrechung und Wiederaufnahme werden zur nächsten vollen Minute wirksam.
- Bei Eingabe von ## zu einem beliebigen Zeitpunkt während einer Sitzung werden bei beiden FREEDOM-Schnittstellentypen der empfangene Befehlsstring zurückgesetzt und bei der US-Version von FREEDOM wird ebenfalls die Leitung aufgelegt.

Anhang VI

Alte Schnittstelle zur Feldbedienungseinheit

Ihr MDC-System kann eine Feldbedienungseinheit zum Start von Ventilen unabhängig davon anwenden, in welchem Zustand das MDC-Steuergerät ist. Wenn das MDC im Standby-Zustand ist, wechselt es durch Verwendung der Feldbedienungseinheit in den manuellen Zustand.

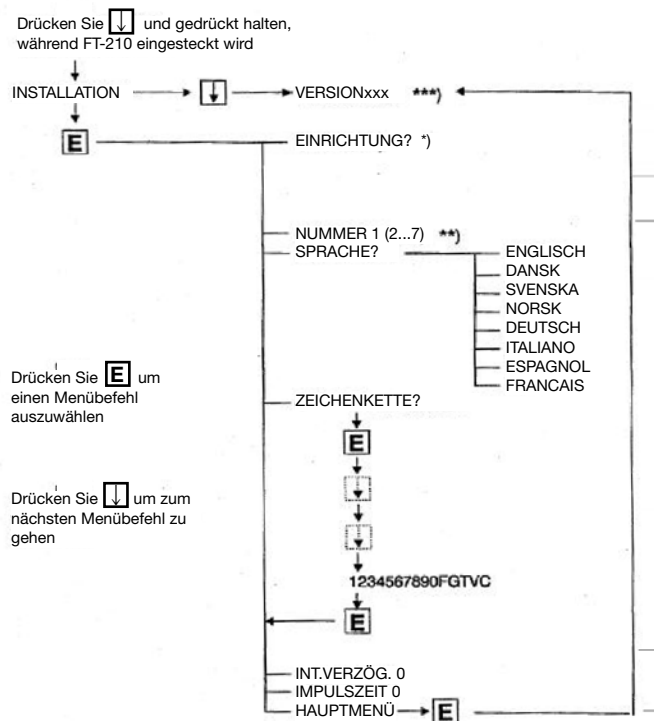
Wenn die Feldbedienungseinheit eingesteckt wird, zeigt sie zuerst die Version der integrierten Software. Danach geht sie in das nachstehend gezeigte Menüsystem:



Anhang VI, Fortsetzung

Installation der Feldbedienungseinheit

Die folgende Abbildung zeigt den Installationsvorgang der Feldbedienungseinheit:



* Reset setzt alle Werte auf die Werkseinstellung zurück.

** Wenn mehr als eine Feldbedienungseinheit verwendet wird, muss jede auf ihre eigene Zahl eingestellt werden. Es können bis zu 10 Feldbedienungseinheiten gleichzeitig eingesetzt werden.

*** Nach einer Verzögerung ist das Menü auf der vorherigen Seite aktiv.

Weitere Informationen zur Verwendung der Feldbedienungseinheit entnehmen Sie bitte Ihrer Bedienungsanleitung für die Feldbedienungseinheit.

Anhang VII

Anleitung zum Upgrade vorhandener MDCs auf Version 2.0

1. Vor der Installation neuer Software sollten Sie sicherstellen, dass die vorhandenen Daten und Beregnungsabläufe in der vorhandenen Software auf dem aktuellen Stand sind und mit dem Steuergerät synchronisiert worden sind.
2. Drucken Sie als Sicherungskopie vorhandene Einrichtdaten und Beregnungsabläufe über die Druckfunktionen unter „Datei“ aus. Stellen Sie sicher, dass dies Sensor-Decoder-Daten sowie alle Daten zu Pumpen/Hauptventilen und Druckerhöhungspumpen einschließt.
3. Software wie folgt installieren:
 - i. Die 2.0 SW in ein neues Verzeichnis installieren.
 - ii. Die Dateien rbt.ldb und monitor.ldb aus dem alten Verzeichnis in das neue Verzeichnis kopieren.
 - iii. Die Datei upgradedatabase.bat ausführen, dies führt die Aktualisierung durch.
 - iv. Das alte Verzeichnis löschen, sobald die Aktualisierung abgeschlossen ist.
4. Überprüfen, ob alle Einrichtdaten und Beregnungsabläufe korrekt sind. Bei Bedarf Änderungen vornehmen.
5. Am Steuergerät die vorhandene Speicherkarte gegen die neue Karte der Version 2.0 austauschen.
6. Das Steuergerät über serielles Kabel oder Telefonleitung anschließen.
7. Im Menü „Send data“ (Daten senden) in der oberen Symbolleiste die Option „Send all set up and irrigation data“ (Alle Einricht- und Beregnungsdaten senden) auswählen. Dies sendet alle Konfigurationsdaten und Beregnungsabläufe aus der PC-Software zum Steuergerät.
8. Am Steuergerät prüfen, ob alle Einricht- und Beregnungsablaufinformationen korrekt empfangen worden sind.

Hinweis: Um nach Installation von Version 2.0 mehr als eine Version der MDC-Software auszuführen, müssen Sie dafür sorgen, dass die Versionen in getrennten Verzeichnissen bleiben. Es kann ein Konflikt bei Verwendung des Deinstallationsprogramms auftreten, um die MDC-Software zu entfernen, wenn die MDC-Software mehr als ein Mal installiert ist. Grund sind die gemeinsam benutzten DLL-Dateien. Entfernen Sie einfach das Verzeichnis, statt die Funktion zum Entfernen von Software unter Windows zu verwenden. Außerdem können Sie nur eine Instanz der MDC-Software gleichzeitig ausführen. Stellen Sie sicher, dass alle Programme geschlossen sind, bevor Sie eine weitere starten. Achten Sie auf die zwei Symbole in der Taskleiste.



Leere Seite.

Anhang VIII

Informationsbogenbeschreibungen für MDC-Steuergerät

Nachstehend finden Sie hilfreiche Informationen über das MDC-Steuergerät, Decoder und Programmierinformationsbögen. Bitte beziehen Sie sich auf den Programmierungsbogen, wenn Sie die nachstehenden Beschreibungen lesen.

1. Spalte 1 – „Order“ (Reihenfolge)

Diese Spalte dient zur Eingabe der Reihenfolge, in der die Ventile eingeschaltet werden sollen. Bei der Programmierung des MDC-Steuergeräts hilft dies, die Reihenfolge der Stationen zu bestimmen, die den Schritten der verschiedenen Programme zugeordnet werden sollen.

2. Spalte 2 – „Decoder Number“ (Decoder-Nummer)

Diese Spalte dient zur Eingabe der Decoder-Adressen, die an der Seite der Decoder aufgedruckt sind, die in den Ventilkästen installiert sind. Decoder sind in einem Zwei-Leiter-System unerlässlich, da sie dem Steuergerät ermöglichen, mit einzelnen Ventilen zu „reden“, obwohl es keinen festgelegten Kabelweg zu jedem einzelnen Ventil gibt. Die Decoder-Nummer ist eine fünfstellige Adresse, die nicht auf dem gleichen Steuergerät wiederholt werden sollte. Das Aufschreiben dieser Nummern soll die Programmierung schnell und einfach machen und Decoder-Informationen bei einem Datenverlust aufbewahren.

3. Spalte 3 – „Valve ID“ (Ventilkennung)

Diese Spalte dient zur Eingabe der Ventilnummer von den Plänen, damit sie im Feld anhand des Plans oder der Bestandspläne nach Installation der Anlage einfach zu finden sind.

4. Spalte 4 – „Station Location / Description“ (Standort/Beschreibung)

Für jedes Ventil, das mit den Decodern verkabelt wird, sollte in die Spalte eine kurze Beschreibung eingetragen werden, was und wo das Ventil beregnet. Dies muss getan werden, um den Durchgang durch das System schnell und einfach zu machen. Es bietet ebenfalls eine sehr gute Referenz für die Beregnungsanlage, wenn die Anlage an eine andere Person übergeben wird.

5. Spalte 5 – „Plant Type“ (Pflanzensorte)

Dies dient dazu, Rasenzonen von Pflanzenzonen oder anderen Zonen mit besonderen Anforderungen zu unterscheiden. Es hilft bei der Programmierung des Steuergeräts, damit verschiedenen Beregnungszonen richtige Laufzeiten zugeordnet werden können.

6. Spalte 6 – „Irrigation Types“ (Beregnungstypen)

Diese Spalte hilft, die Eingabe richtiger Laufzeiten weiter zu verbessern, indem Sie die Art der Beregnungsausrüstung an jedem Ventil beschreibt. Da jeder Typ erheblich unterschiedliche Niederschlagsraten hat, ist es wichtig, spezielle Laufzeiten zu entwickeln, um den Wirkungsgrad zu maximieren.

7. Spalte 7 – „MDC Valve Name“ (MDC-Ventilname)

Dies ist der vom Benutzer gewählte Name für jedes Ventil. Ein guter Ventilname wäre ein Name, der die Beregnungszone beschreibt. Jedes Ventil muss seinen eigenen Ventilnamen haben. Bei Bedienung und Programmierung des Steuergeräts werden Sie aufgefordert, Befehle für die Ventile basierend auf diesen Ventilnamen einzugeben. Darum ist dieser Bogen auch insgesamt so wichtig, da Sie sich nicht mehr den Kopf zerbrechen müssen, um sich bei Bedienung und Programmierung des Steuergeräts zu erinnern, was wann bewässert.

8. Spalte 8 – „Run Time“ (Laufzeit)

Hier werden die Laufzeiten für jede Beregnungszone pro Beregnungstag eingegeben.

9. Spalte 9 – „P#“ (PNr.)

Dies ist die Programmnummer, unter der jedes Ventil laut Programm im Steuergerät arbeiten wird. Jedes Ventil kann in verschiedenen Programmen sein. Es gibt 10 Programme pro Steuergerät, sechs Startzeiten pro Programm und mehrere Wiederholungen pro Startzeit. Wiederholungen sollten verwendet werden, um Ablaufen mit kürzeren Laufzeiten und mehr Wiederholung für jede Zone zu beseitigen.



Anhang VIII, Fortsetzung

Steuergerät MDC – Einrichtdaten bearbeiten

I

Steuergerätyp	(Eine Auswahl ankreuzen)
MDC 50	☐
MDC 50-100	☐
MDC 100-150	☐
MDC-150-200	☐

VII

Software	Version	
(Eine Auswahl ankreuzen)	1.3	☐
	2	☐

VIII

Wasserbudget	%
Nr. eingeben	

II

Zeitfenster	(Beregnung gesperrt)
Von	
An	

III

Ventiltyp	Schalter	Anzahl Ventile
1		
2		
3		
4		
5		
A		
B		
C		
D		
E		

IV
(1.3 and 2.0)

Pumpenhauptventil	Straße	Verzög. Ein	Verzög. Aus	Schalter
Hauptventil				
Druckerhöhungspumpe 1				
Druckerhöhungspumpe 2				
Druckerhöhungspumpe 3				
Druckerhöhungspumpe 4				
Druckerhöhungspumpe 5				
Druckerhöhungspumpe 6				
Druckerhöhungspumpe 7				
Druckerhöhungspumpe 8				
Druckerhöhungspumpe 9				

V
Sensor-Einstell.

Regenalarm	Passiv	☐	Aktiv	☐
Eine Auswahl ankreuzen	Passiv	☐	Aktiv	☐

VI

Sensor-Decoder: Name	Typ	Straße	Einheiten	Wert	@
SD1					
SD2					
SD3					
SD4					
SD5					
SD6					
SD7					
SD8					
SD9					
SD10					



Anhang VIII, Fortsetzung

Steuergeräte MDC

	Kennung	Name	Straße	Ventiltyp	Druckerhöhungspumpe	Wert (nur 2.0)	Beschreibung
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							



Anhang VIII, Fortsetzung

MDC-Programmieranleitung – Berechnungsdaten bearbeiten

Berechnungsablauf-Nr.	
-----------------------	--

Status	Aktiv	Passiv
	()	()

Tage	M	D	M	D	F	S	S
	M	D	M	D	F	S	S

Startzeit					
1		2		3	
4		5		6	

[illegible]

Glossar

Berechnungsablauf

Der **Ablauf** der Bewässerung für eines der **Programme**, die vom Steuergerät gesteuert werden.

Bewässerungszyklus

Der komplette Zyklus der Bewässerung für alle **Programme**, die vom Steuergerät gesteuert werden.

CPU-Platine

Die Leiterplatte mit dem Zentralprozessor im Steuergerät.

Druckerhöhungspumpe

Wird aktiviert, wenn der Wasserdruckbedarf die Leistungsfähigkeit der Hauptpumpe überschreitet.

Flüssigkristallanzeige (LCD)

Das beleuchtete Display, das bei den meisten Steuergeräten verwendet wird.

GPH (in den USA)

Galonen pro Stunde.

Hand

Benötigt Benutzereingabe, statt automatisch ausgeführt zu werden.

Hauptpumpe

Hauptbewässerungspumpe, elektronisch gesteuert, die das System mit Wasserdruck versorgt. Nicht alle Anlagen benötigen eine Hauptpumpe.

Hauptventil (MV)

Ein elektrisch betätigtes Ventil, das sich in der Hauptleitung des Systems befindet und den Wasserfluss zu allen anderen elektrischen oder manuellen Ventilen steuert, die ihm nachgeschaltet sind.

Kabelverbindung, direkt

Kommunikationskabel, mit dem Daten zwischen Geräten übertragen werden.

Leiterplatte

Eine geätzte, kupferüberzogene Platte aus Isolierstoff, auf der elektronische Bauteile und Anschlüsse montiert werden. Steuergeräte enthalten Leiterplatten.

Magnetspule

Eine Kupferkabelspule, die 24-VAC-Strom vom Steuergerät empfängt, sodass ein Kolben einen Steueranschluss im Ventil öffnet, damit sich das Ventil öffnen und die Regner betätigen kann.



Glossar, Fortsetzung

m³/h

Kubikmeter pro Stunde.

Sensor

Eine optionale Ergänzung am Steuergerät, die die Bewässerung ausschalten kann.

Standardeinstellung/Werkseinstellung

Die Inbetriebnahmeinstellungen für das Steuergerät.

Steuergerät

Ein Gerät, das ein 24-VAC-Spannungssignal an die Magnetventile im Feld sendet, um zu steuern, wann sie öffnen und schließen.

Überwachen

Bedingungen in und rund um die Beregnungsanlage beobachten und Informationen für entsprechende Aktionen zu den verschiedenen Komponenten in der Anlage senden.

Ventil

Ein manuell oder elektrisch betätigtes Gerät, das zur Steuerung des Wasserdurchflusses in einer Beregnungsanlage dient.

Wasserbudget

Ermöglicht die Anpassung der Wasseranwendungszeiten, ohne jeden **Beregnungsablauf neu zu programmieren**.

Serviceinformationen

Im unwahrscheinlichen Fall einer Funktionsstörung dieses Geräts müssen alle Reparaturen von einem autorisierten Rain Bird® Service-Center für das Steuergerät MDC2 durchgeführt werden.

Adressen für autorisierte Rain Bird® Service-Center für das Steuergerät MDC2 erhalten Sie von Rain Bird® unter:

Rain Bird® Corporation
Contractor Division
970 W. Sierra Madre Avenue
Azusa, CA 91702
Telefon: (626) 812-3400

Rain Bird® Corporation
Commercial Division
6991 E. Southpoint Rd. Bldg. #1
Tucson, AZ 85706
Telefon: (520) 741-6100

Rain Bird® International, Inc.
145 N. Grand Ave.
Glendora, CA 91741-2469
Telefon: (626) 852-7313

Rain Bird® Technical Services
1-866-GSP-XPRT (+1-866-477-9778)

Hotline für Spezifikationen
1-800-458-3005

www.rainbird.com



Leere Seite.

Garantie

Dieses Produkt fällt unter die dreijährige Handelsgarantie von Rain Bird®. Nähere Informationen enthält der Rain Bird Produktkatalog für die Landschaftsgartenberegnung.

® Pentium ist eine eingetragene Marke der Intel Corporation, ® Windows ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation,
® RadioShack ist eine eingetragene Marke der RadioShack CORPORATION

**Rain Bird Corporation**

6991 E. Southpoint Road
Tucson, AZ 85756
Telefon: (520) 741-6100
Fax: (520) 741-6522

Rain Bird Technical Services

(800) RAINBIRD (U.S. und Kanada)

Rain Bird Corporation

970 West Sierra Madre Avenue
Azusa, CA 91702
Telefon: (626) 812-3400
Fax: (626) 812-3411

Hotline für Spezifikationen

800-458-3005 (U.S. und Kanada)

Rain Bird International, Inc.

P.O. Box 37
Glendora, CA 91740-0037
Telefon: (626) 963-9311
Fax: (626) 852-7343

www.rainbird.com

* Eingetragenes Warenzeichen der Rain Bird Corporation

© 2008 Rain Bird Corporation 6/08

Best.-Nr. 635603 N/C